БОЛЬШАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Н. А. СЕМАШКО

ТОМ ТРИНАДЦАТЫЙ
КИШЕЧНЫЙ ШОВ—КОРРЕЛЯЦИЯ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»
МОСКВА ★ 1930

Издание осуществляется Акционерным Обществом «Советская Энциклопедия» при Коммунистической Академии ЦИК СССР, пайщиками которого состоят: Государственное Издательство РСФСР, Государственное Медицинское Издательство РСФСР, Издательство Коммунистической Академии, ВЦСПС, Гострудиздат, Издательство «Работник Просвещения», Издательство Н. К. Рабоче-Крестьянской Инспекции СССР, Издательство «Известия ЦИК СССР», Издательство «Правда», Акционерное Общество «Международная Книга», Государственный Банк СССР, Банк Долгосрочного Кредитования Промышленности и Электрохозяйства СССР, Внешторгбанк СССР, Мосполиграф, Госстрах СССР, Всебумпром, Центросоюз, Госпромцветмет, Всесоюзный Текстильный Синдикат, Анилтрест, Азнефть, Резинотрест, Сахаротрест, Орудийно-Арсенальный Трест. Председатель Правления Н. Н. Накоряков. Члены: О. Ю. Шмидт, И. Е. Гершензон, А. П. Спунде, П. Г. Саратовцев, Л. И. Стронгин, Э. Ф. Розенталь.

Редакционная работа по XIII тому Б. М. Э. закончена 20 июня 1930 г.

Редакция Большой Медицинской Энциклопедии: Москва, Остоженка, 1.
Контора Акционерного Об-ва: Москва, Волхонка, 14.

16-я типография «Мосполиграф», Москва, Трехпрудный пер., 9.
Главлит А 58.203. Тираж 20.700 экз.

СПИСОК КРУПНЫХ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В XIII ТОМЕ

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В XIII ТОМЕ

ОТДЕЛЬНЫЕ ТАБЛИЦЫ

ВСЕГО В ТОМЕ 451 РИСУНОК (ЦВЕТНЫХ 18).

ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

A—ампер.
a., aa.—arteria, arteriae.
ат. в.—атомный вес.
Aufl.—Auflage (издание).
Bac.—Bacillus.
Bact.—Bacterium.
B.—Band, Bände (том, томы).
B.—Berlin.
V—вольт.
v., vv.—vena, venae.
v.—volume (том).
gangl.—ganglion.
gl.—glandula.
H.—Heft (тетрадь).
Hb—гемоглобин.
d.—ductus.
D—диоптрия.
kW—киловатт.
Л.—Ленинград.
L.—London.
lgl.—lymphoglandula.
Lpz.—Leipzig.
M.—Москва.
m., mm.—musculus, musculi.
м- —мета-.
mA—миллиампер.
n., nn.—nervus, nervi.
N. Y.—New York.
o- —орто-.
n- —пара-.
p.—pagina (страница).
P.—Paris.
П.—Петроград.
pH—показатель концентрации водородных ионов.
r., rr.—ramus, rami.
RW—реакция Вассермана.
resp.—respective (соответственно).
рет.-энд.—ретикуло-эндотелиальный.
♂—самец.
♀ самка.
син.—синоним.
s.—sive (или).
T.—Teil (часть).
t°, темп.—температура по Цельсию (10°=10° по Цельсию; 10°P=10° по Реомюру).
tbc—туберкулез.
туб.—туберкулезный.
фарм.—фармацевтический.
Ф VII—Государственная советская фармакопея (7-е издание).
фнкц.—функциональный.

МЕТРИЧЕСКИЕ МЕРЫ

км—километр (1.000 *м*).
м—метр.
дм—дециметр (0,1 *м*).
см—сантиметр (0,01 *м*).
мм—миллиметр (0,001 *м*).
μ—микрон (0,001 *мм*).
mμ—миллимикрон (0,001 μ).
$\mu\mu$—микромикрон (0,000001 μ).
км^2—квадратный километр.
га—гектар (квадратный гектометр).
а—ар (квадратный декаметр).
м^2—квадратный метр.
см^2—квадратный сантиметр.
м^3—кубический метр.
дм^3—кубический дециметр.
см^3—кубический сантиметр.
мм^3—кубический миллиметр.
т—метрич. тонна (1.000 *кг*).
кг—килограмм (1.000 *г*).
г—грамм.
дг—дециграмм (0,1 *г*).
сг—сантиграмм (0,01 *г*).
мг—миллиграмм (0,001 *г*).
кл—килолитр (1.000 *л*).
гл—гектолитр (100 *л*).
дкл—декалитр (10 *л*).
л—литр.
дл—децилитр (0,1 *л*).
сл—сантилитр (0,01 *л*).
мл—миллилитр (0,001 *л*).
кг/м—килограммометр.
кг/см^2—килограмм на кв. сантиметр.

К

КИШЕЧНЫЙ ШОВ служит: 1) для зашивания разрывов серозной оболочки на поверхности кишок; 2) для зашивания отверстий в кишках (при разрывах, ранениях); 3) для сшивания концов кишок при резекции; 4) для образования межкишечных соустий и соустий кишок с другими органами (желудком, желчным пузырем, d. choledochus). Впервые упоминание о К. ш. имеется в 431 году до хр. эры у грека Праксагора (Praxagoras), применявшего его при повреждениях кишечника и при лапаротомиях по поводу непроходимости. Позднее (40—20 годы до хр. э.) Мегес и Цельз (Meges, Celsus) знали о К. шве, причем Цельз считал повреждения тонкой кишки смертельными и полагал возможным наложение шва только при ранах толстой кишки. Затем тысячу лет спустя Альбуказис (Albucasis) пользовался швами из внутренностей животных (кишечника). Первые точные указания на кишечный шов имеются у итальянских врачей (1200—1300 годы). Итальянскими же врачами был введен непрерывный шов. После 1700 г. Рамдор (Ramdohr) производил инвагинацию поврежденного участка кишки в нижележащий и шов. Моро Ботар (Moreau Botards) внес усовершенствование, предложив перед инвагинацией удалять слизистую оболочку в нижнем колене кишки, достигая этим более прочного спаяния. При небольших повреждениях кишки применялось лигирование—поврежденное место захватывалось клеммом и перевязывалось. До 18 в. при полных поперечных разрывах кишки единственной мерой спасения б-ных считалось применение anus praeternaturalis, предложенного Парацельзом. Научное обоснование и разработка К. ш. начинается со времени Жобера (Jobert; 1824) и Ламбера (Lembert; 1826), предложивших швом приводить в соприкосновение серозные поверхности кишок, которые наилучшим образом способствуют склеиванию. Это положение еще раньше было подтверждено экспериментами Биша́ (Bichat). С этого времени этот шов носит имя Ламбера.

Шов Ламбера (неправильно называемый Лембертовским) заключается в том, что серозная оболочка каждой из сшиваемых кишок захватывается складкой. Игла вкалывается на 4 *мм* от края раны и косо проводится на 3 *мм* в мышечной ткани кишки, не прокалывая слизистой оболочки, и выводится на 1 *мм* от края этой же стороны наружу. На другой стороне игла вкалывается на 1 *мм* от края раны, не прокалывая

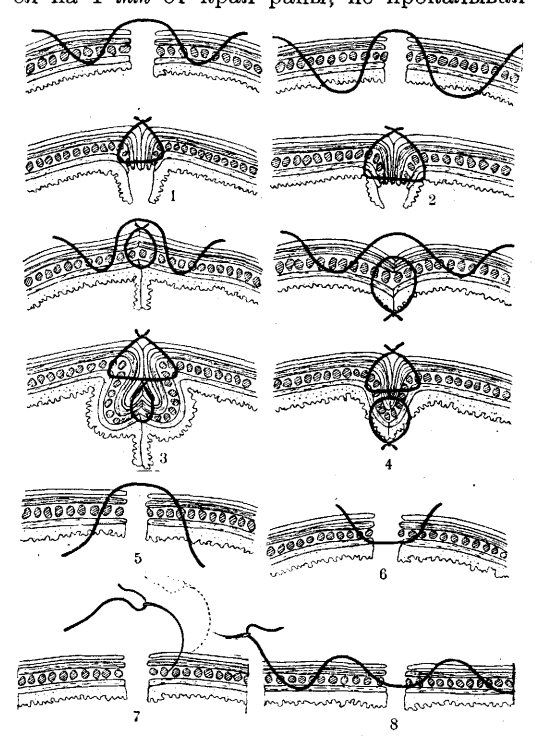


Рис. 1—8.

слизистой оболочки, и снова выводится на 4 *мм* наружу. При затягивании шва серозные оболочки плотно прикладываются друг к другу, вызывая этим сближение незашитой слизистой оболочки (рис. 1). Шов накладывается одноэтажный. Отличие шва Жобера только в том, что он накладывается через все слои (рис. 2). Преимуществом первого шва является то, что нить не входит в соприкосновение со слизистой оболочкой и поэтому шов может быть не инфицированным, в то время как при втором шов инфицируется со слизистой оболочки. Дальнейшее

усовершенствование было введено Черни (Czerny). Игла вкалывается через серозную и мышечную оболочки на 2—3 *мм* от края раны и выкалывается точно перед слизистой оболочкой у края; на другой стороне вкол производится у края над слизистой оболочкой и выкол—на 2—3 *мм* от края серозной оболочки. При завязывании узла все слои приходят в соприкосновение друг с другом (рис. 6). Швы накладываются на расстоянии 3—4 *мм*. Первый ряд швов для прочности подкрепляется вторым рядом швов Ламбера (рис. 3). В виду того что швы, приходящие в соприкосновение со слизистой оболочкой или наложенные вблизи ее,

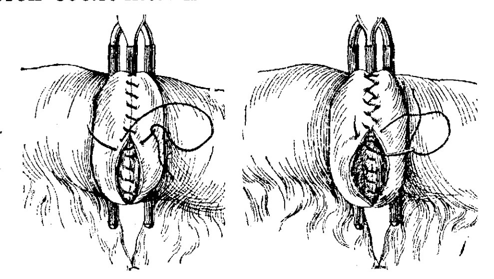
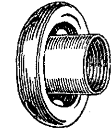


Рис. 9. Рис. 10.

нередко инфицируются и прорезываются в просвет кишки, для облегчения отхождения лигатур, затрудняемого наличием узла на поверхности кишки, Альбером (Albert) предложено вкол и выкол производить со стороны слизистой оболочки. Т. о. узел будет в просвете кишки, и шов легко может прорезаться (рис. 4 и 5). Постепенно с узлового шва многие хирурги перешли на непрерывный шов, к-рый значительно сокращает время наложения шва, предупреждает кровотечение и дает более герметическое закрытие просвета кишки (рис. 9). Для большей прочности шов накладывается в три яруса: слизисто-слизистый, серозно-мышечно-серозно-мышечный и заключительный шов Ламбера. В таком виде шов применяется еще нек-рыми хирургами и до наст. времени. Но большинство уже отказалось от промежуточного шва, т. к. хорошая прочность достигается и при применении двухъярусного шва: первый шов на все слои и второй—Ламбера.—Наибольшей тщательности соприкосновения серозных покровов способствует **шов Шмидена** (Schmieden). Вкол иглы на всем протяжении шва производится со стороны слизистой, выкол—со стороны серозной оболочки. При затягивании шва серозные поверхности вворачиваются в просвет кишки, и в соприкосновение приходят серозные поверхности (рис. 10).

Дальнейшие наблюдения показали, что шов с захватыванием слизистой оболочки не только не способствует ее срастанию, но даже ухудшает его вследствие образования некроза в области затянутого шва и последующего воспаления вокруг. Помимо этого шов из нерассасывающегося материала на слизистой оболочке инфицируется и прорезывается в просвет кишки. Как показали экспериментальные данные (Hilarowicz, Копылов, Покрышкин) и клин. наблюдения, шов, наложенный на слизистую оболочку, оставался непрорезывавшимся продолжительное время: у Соколова—2 г., у Шемпа (Schempp)—3 г. 3 м., у Покрышкина—6,5 мес., у Спасокукоцкого—7 м. и 2 г. Иногда нить наполовину свисает в просвет органа, и пища при прохождении постоянно травматизирует шов. Наличие инфекции в шве ведет к образованию воспалительной инфильтрации в рубце, к изуродованию соустья, к сужению. В дальнейшем могут образоваться язвы (Hilarowicz, Спасокукоцкий). Все это повело к тому, что большинство хирургов постепенно отказывается от наложения швов на слизистую оболочку, ограничиваясь двухъярусным швом: серозно-мышечным и швом Ламбера. И в этом случае наилучшее соприкосновение дает шов Шмидена, только без захватывания слизистой оболочки, или шов Момбурга (Momburg) (рис. 8). Применение при двухрядном непрерывном шве нерассасывающегося материала нередко также ведет к прорезыванию шва и образованию тех же явлений, что и при трехрядном шве. Поэтому в наст. время применяется непрерывный шов из рассасывающегося материала (кетгута) или узловой шелковый шов, прорезание к-рого не столь продолжительно и не вызывает сужения просвета соустья. Наружный шов накладывается преимущественно узловой шелковый, т. к. кетгутовый шов может рассосаться раньше времени спаяния серозных поверхностей кишки и повести к расхождению шва. Помимо этого по нек-рым наблюдениям при кетгутовом шве склеивание серозных поверхностей наступает недостаточно быстро.—Последнее упрощение кишечного шва предложено Биром (Bier) и состоит в возврате к первоначальному предложению Ламбера применять одноярусный шов. Многочисленные клин. наблюдения Бира, Соколовского и экспериментальные исследования Копылова говорят за достаточную прочность одноярусного шва.

Взамен К. ш. для соединения просвета кишок предлагались различные протезы. Применение их преследует две цели—1) быстроту соединения и 2) асептичность. Наибольшей популярностью до настоящего времени пользуется пуговка Мерфи (Murphy), предложенная в 1892 г. Она состоит из двух половин, внутри которых имеются два полых цилиндра, при соединении входящих один в другой. На наружн. цилиндре снутри имеются винтовые нарезки, а на внутреннем снаружи—пружинящие крючки и поверх цилиндра—пружинящее кольцо (рис. 11); при соединении двух половин пружинящие крючки внутреннего цилиндра входят в нарезки наружного цилиндра и не позволяют размыкаться пуговке на две половины. Пружинящее кольцо усиливает сдавление ткани, находящейся между двумя половинами. Размыкание пуговки на две половины возможно произвести развинчиванием ее. Техника сшивания посредством пуговки следующая. Конец приводящей кишки обши-



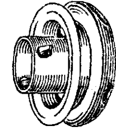


Рис. 11.

вается непрерывным кисетным швом. Одна половина с нарезками берется пинцетом за цилиндр, вставляется в просвет кишки и шов завязывается на цилиндре (рис. 12).

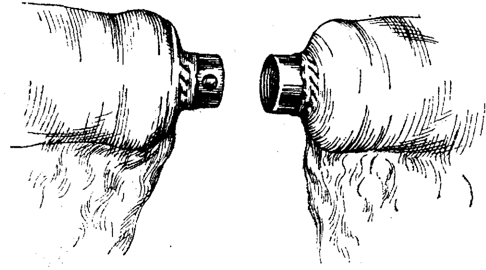


Рис. 12.

Вторая половина, более тяжелая, точно таким же образом вставляется в просвет отводящей кишки и так же завязывается на цилиндре предварительно наложенный кисетный шов. Затем удаляются пинцеты, один цилиндр вкладывается в другой и обе половины плотно смыкаются. Для большей прочности накладываются еще узловые шелковые или кетгутовые швы на серозные оболочки соприкасающихся кишечных отрезков (рис. 13). Обычно в течение ближайших двух недель пуговка выделяется per vias naturales. Наблюдения на клин. материале и в опытах показали, что быстрота наложения соустья не искупается последствиями. Трофимов указывает на сужение соустья, закупорку каловыми массами узкого просвета пуговки, долговременное пребывание в кишечнике и на прободение соустья, отмеченное им 36 раз. В связи с этим появились модификации пуговки из рассасывающегося материала (из объизвествленной слоновой кости, из металлического магния, из брюквы, картофеля). В наст. время они не применяются, и только пуговкой Мерфи пользуются в исключительно редких случаях, когда необходимо для сохранения сил б-ного быстро закончить операцию.

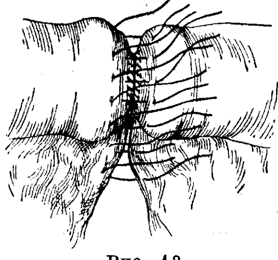


Рис. 13.

Техника наложения К. ш. требует соблюдения определенных правил: 1) подготовка кишечных отрезков к наложению шва; 2) строгая асептика; 3) правильное наложение и завязывание шва; 4) послеоперационное ведение б-ных. Подготовка кишечных отрезков при наложении шва состоит в том, что выше и ниже предполагаемого места шва накладываются нежные кишечные клеммы Дуайена (см. т. X, ст. 449, рис. 33 и 34) для предупреждения излияния содержимого кишки. С этой же целью опорожняется кишечник, если больной оперируется не в экстренном порядке, а перед наложением клеммов содержимое кишки прогоняется выше и ниже места наложения клеммов. При разрезах и ранениях кишечника каловые массы удаляются смоченными салфетками или ватными шариками с физиол. раствором, а слизистая оболочка протирается сулемовыми ватными шариками. При наложении шва на толстую кишку нужно иметь в виду appendices epiploicae, к-рые затрудняют прилаживание краев разреза кишки и наложение шва на серозную и мышечную оболочки, что впоследствии может повести к расхождению. Поэтому место шва должно быть освобождено от appendices epiploicae и брыжейки кишки, и тогда удается наложить прочный шов. Соблюдение асептики достигается как применением клеммов и обтиранием области шва сулемовыми шариками или иодной настойкой, так и регулярной сменой инструментов, перчаток или мытьем рук после каждого яруса швов.

Несмотря на все предосторожности все же чрезвычайно трудно при вскрытии просвета кишки достичь полной асептики, и нек-рый процент расхождения швов падает на недостаточность асептики. Поэтому во все времена было стремление как к усовершенствованию самого шва, так и к изысканию таких методов, к-рые позволили бы наложить вполне асептичный шов. Для этой цели в 1911 г. Ростовцев предложил специальные узкие пластинки, сжимаемые крепкими клеммами, к-рые накладываются на место предполагаемого разреза кишки. Кишка срезается по этим пластинкам, они соединяются вместе и поверх их накладывают шов Ламбера, оставляя незашитым маленькое отверстие, через которое пластинки удаляются. Дополнительный шов закрывает это маленькое отверстие. Таким образом шов накладывается вполне асептически. Для этой же цели предложены специальные инструменты Дуайеном, Брауном и шовная машина (Cukor) (см. том X, ст. 447—450, рис. 19 и 24; ст. 451, рис. 48). Шумахер (Schumacher) этого достигает самым простым способом: он делает круговой разрез серозной и мышечной оболочек кишки до слизистой и накладывает зажимы Кохера так, чтобы носики их точно совпадали с краем кишки на брыжеечной стороне. Затем резецируемая кишка отрезается по зажиму, и это место смазывается иодной настойкой. Зажимы сближаются и поверх их накладываются швы за

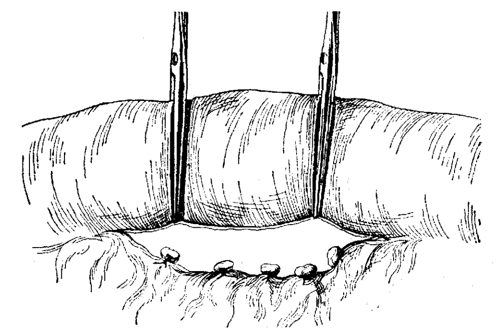


Рис. 14.

исключением места, противоположного брыжейке, где остается отверстие, через к-рое удаляются зажимы, и затем дополнительным швом это место зашивается (рис. 14, 15

и 16). Способ Шумахера может быть широко использован при резекции тонкой кишки, но при резекции толстой кишки он мало

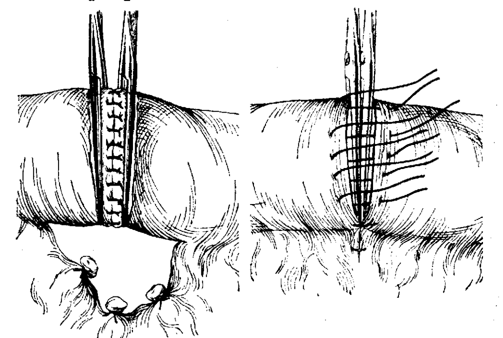


Рис. 15. Рис. 16.

применим, т. к. трудно рассечь серозную и мышечную оболочки без вскрытия слизистой оболочки, и лучше накладывать зажимы Кохера на все слои кишки (рис. 17, 18, 19 и 20), зашивание же вести по Ламберу. Т. о., применяя зажимы Ростовцева (см. т. X, ст. 447, рисунки 17 и 18) или Кохера, можно достичь полной асептики кишечного шва. Недостатком асептического шва является образование значительной по сравнению с обычным швом складки в просвете кишки; к-рая вследствие последующего воспаления и отека увеличивается и может вызвать сужение просвета кишки (рис. 21). И если на тонкой кишке такое временное сужение не вызывывает расхождения шва в виду жидкого содержимого, которое без затруднения проходит через суженное место, то в толстой кишке при наличии сужения, даже временного, при прохождении застоявшегося и оплотневшего содержимого может наступить расхождение шва. Во избежание этого рекомендуется одновременно с наложением асептического шва на толстую

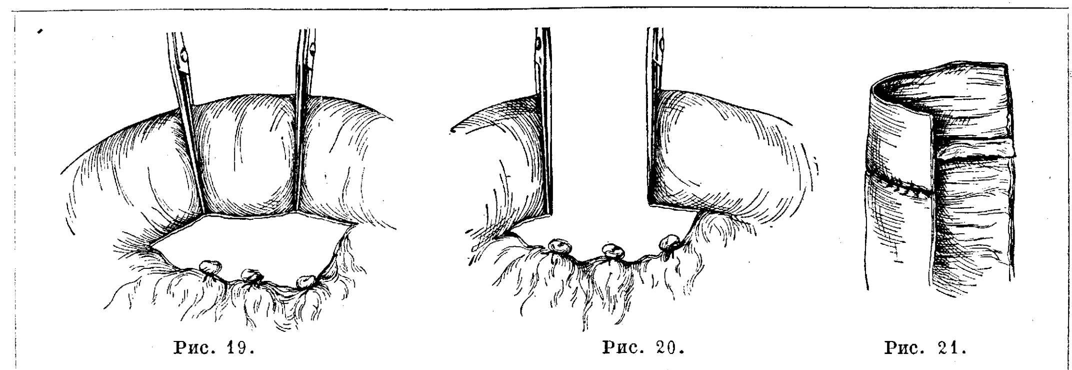


Рис. 19. Рис. 20. Рис. 21.

кишку накладывать на слепую кишку каловый свищ по Витцелю, через к-рый легко удаляются газы и разжижается промыванием плотное содержимое кишки. Для предупреждения образования внутренних ущемлений, при наложении кишечного шва должна быть хорошо ушита брыжейка кишки (рисунок 18). Асептичность шва нарушается помимо вскрытия кишки еще и неправильным наложением шва. Поэтому при наложении шва на слишком растянутую, раздутую газами кишку и особенно на толстую кишку в области haustra нужно соблюдать чрезвычайную осторожность, чтобы не проколоть кишку. С другой стороны при прошивании мышечной оболочки необходимо вкол вести не косо (обозначено пунктиром на рис. 7), чтобы не слишком поверхностно наложить шов, а перпендикулярно к кишке, и только при вхождении иглы в мышечную оболочку делать поворот.

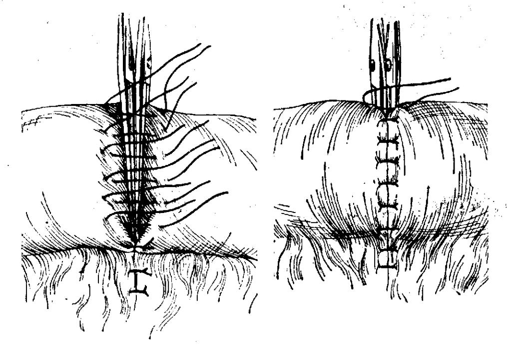


Рис. 17. Рис. 18.

При наложении узловых швов каждый последующий шов должен отстоять от предыдущего на 3—4 *мм*, второй этаж узловых швов должен соответствовать промежуткам нижележащего. Завязывание производится настолько туго, чтобы сблизить концы кишки до полного соприкосновения стенок, но не настолько, чтобы вызвать прорезывание или в последующем некроз стенки кишки в области шва. Узел завязывается простой, не хирургический; второй узел для большей прочности должен быть матросский, особенно при завязывании кетгута, к-рый легко при разбухании развязывается. Затягивание шва должно быть достаточно сильным, чтобы не произошло расхождения краев раны. Во избежание излишней травмы стенки кишки пользуются при наложении К. ш. круглыми кишечными (прямыми или изогнутыми) или тонкими режущими иглами и тонкими кетгутовыми и шелковыми нитями. При непрерывном шве стежки не должны отстоять друг от друга слишком далеко, чтобы при затягивании не вызвать сужения просвета кишки (Haberer). Для зашивания культи duodeni при резекции желудка по Бильроту II, культи червеобразного отростка или резецируемой кишки, предва-

рительно пережатых крепкими клеммами, перевязанных и пересеченных, вместо обычных швов применяется кисетный шов, вполне гарантирующий асептичность (рис. 22 и 23).—В послеоперационном периоде К. ш. требует особого ухода за б-ными. При шве

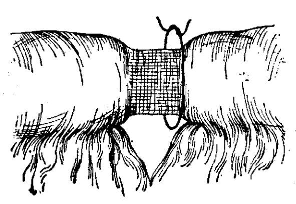


Рис. 22.

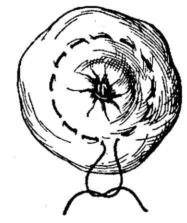


Рис. 23.

на тонкой кишке, особенно в верхнем отделе, питание больного первое время производится посредством клизм. При шве на толстой кишке можно питать б-ного жидкой пищей уже с первых дней, строго наблюдая за стулом, и с 3—4-го дня делать капельные или маленькие (100,0) масляные клизмы, к-рые способствуют разжижению кала и более легкому послаблению.

Лит.: Городинский М., К столетию Ламбертовского кишечного шва, Нов. хир. арх., т. XI, кн. 3, 1926; Ильин Г., Модификация кишечного шва при резекциях, ibidem, т. XIII, кн. 3, 1927; Микули Н., Одонэтажный шов при гастроэнтеростомии, ibid., т. X, кн. 3, 1926; Подрез А., Новый простой способ наложения соустья в желудочно-кишечном канале, Летопись рус. хир., т. III, кн. 4, 1898; Покрышкин Л., К вопросу о технике желудочно-кишечного шва, Новый хир. архив, т. XIX, кн. 4, 1929; Ростовцев М., Новая модификация асептического кишечного шва, Хир. арх. Вельяминова, т. XXVII, кн. 1, 1911; Святухин В., Небольшой вариант кишечного шва, Нов. хир. арх., т. VII, кн. 1, 1925; Соколовский М., Одноэтажный узловой шов при операции желудочно-кишечного соустья, XVI Съезд росс. хир., М., 1925; Спасокукоцкий С., Послеоперационная пептическая язва тонкой кишки, Вестн. хир., 1929, кн. 8; Стуккей Л., Пуговка Murphy и ее видоизменения, Рус. хир. архив, т. XIX, кн. 4, 1903; Трофимов М., К казуистике применения пуговки Murphy, Летопись рус. хир., т. I, кн. 5, 1896; Bier A., Allgemeine Technik der Bauchoperationen (Chirurgische Operationslehre, hrsg. v. A. Bier, H. Braun, H. Kümmell, B. III, Lpz., 1923; рус. изд.—М.—Л., 1928); Czerny, Zur Darmresection, Berl. klin. Wochenschr., 1880, № 45; Gohrbandt E., Nahtchirurgie (Die Chirurgie, hrsg. v. M. Kirschner u. O. Nordmann, B. I, B.—Wien, 1926); Haberer H., Betrachtung über unsere Misserfolge nach Resection wegen Magen- u. Duodenalgeschwüren, Zentralblatt f. Chir., 1930, № 2; Kopyloff G., Über das Schicksal der Magendarmanastomose bei verschiedenen Nahtmethoden und bei einigen Modifikationen in der Operationstechnik, Arch. f. klin. Chir., B. CXXXVI, 1925; Lembert F., Sur l'entérorrhaphie, P., 1826; Nemiloff A., Über den Heilungsprozess in der Gastroenterostomiewunde, Arch. f. klin. Chirurgie, B. CLXXXV, 1925; Schloffer H., Chirurgische Operationen am Darm, Stuttgart, 1911. **А. Бакулев.**

КИШКИН Николай Михайлович (1864—1930), врач, известный московский общественный деятель. До революции К. работал в Москве как врач-физиотерапевт; им основана в Москве одна из первых физ.-терап. лечебниц. Примыкая к либеральным группам интелигенции, К. состоял долгое время гласным Московской городской думы, участвуя в ряде общественных начинаний того времени, входя в состав кадетской партии. Во время мировой войны К. стоял во главе Всероссийского союза городов, выполняя фактически все обязанности по заведыванию работой союза в области медицинской и санитарной его деятельности. После Февральской революции 1917 года К. был назначен Временным правительством на пост комиссара г. Москвы; в сентябре 1917 г. К. был введен в правительство Керенского как министр внутренних дел. Арестованный вместе с остальными членами Временного правительства в Октябрьские дни во время взятия Зимнего дворца, К. был затем освобожден, но в дальнейшем вновь был привлечен по делу т. н. «тактического центра» (контрреволюционная организация 1919 г.). В 1921 г. К. вместе с др. представителями либеральной интелигенции (Прокоповичем, Кусковой и др.) организовал «Комитет помощи голодающим»; однако, в виду намерения руководителей комитета использовать его в целях борьбы с сов. властью, комитет был распущен. Последние годы, освобожденный от дальнейшего отбывания наказания по амнистии, К. вернулся к врачебной деятельности, работая в Курортном управлении НКЗдрава.

КЛАДБИЩЕ, участок земли, отведенный специально для погребения умерших. Погребение умерших в земле—один из древних и наиболее распространенных способов разрушения и обезвреживания мертвых тел с помощью природных сил. Почва обладает способностью разлагать сложные органические вещества до полной их минерализации, окисляя органический C в CO_2, азот—в азотную кислоту и ее соли (селитру) и H—в воду. Указанная способность почвы издавна утилизируется в земледелии в виде органических удобрений и в сан. деле—для обезвреживания нечистот и отбросов на полях орошения, ассенизационных полях и при других способах биол. очистки. Аналогичным процессам разложения подвергаются и трупы умерших, погребенных в почве. По истечении 1 года трупы, погребенные в земле, теряют свою заразительность, за исключением умерших от сибирской язвы. В течение первого периода разложения трупов—гниения—из них выделяются т. н. трупные газы, к-рым в прежнее время приписывались особо ядовитые свойства. В старой литературе описано несколько случаев отравления могильщиков и грабителей трупов при спускании их в могилы и склепы. Отчего происходили такие случаи, ближе не выяснено. Они имеют сходство с несчастными случаями, к-рые и в наст. время происходят иногда при спуске рабочих в выгребные ямы и в колодцы канализационной сети. (О газах, выделяемых трупами в процессе гниения,—см. *Труп.*)—При гниении трупов в могилах образующиеся газы поглощаются почвой, растворяются в почвенной воде, разбавляются почвенным воздухом и при надлежащей глубине могил не выделяются на поверхность земли и не заражают кладбищенского воздуха. Нелетучие органические продукты разложения трупов также поглощаются почвой, ею перерабатываются, а частью выщелачиваются почвенной водой. Окончательное разложение (минерализация) трупов заканчивается при климатических условиях средней Европы через 7—9 лет, а в северной Европе длится до 10 и более лет. Детские трупы разлагаются в 4—5 лет.

Искусственное консервирование трупов было известно очень древним народам (египтянам и др.) и в некоторых случаях практикуется в наст. время (см. *Бальзамирование трупа*).

В глубокой древности К. как участки земли, отведенные специально для погребения умерших, устраивались очень редко. Славяне, кельты и германцы предавали земле урны с пеплом своих покойников и располагали их рядами. У древних христиан умершие погребались в катакомбах, затем в церквах и на церковных дворах (atrium). С образованием крупных населенных пунктов—городов—и увеличением числа умирающих появилась необходимость в устройстве К., к-рые имелись уже у египтян около больших городов Мемфиса и Фив и назывались «некрополисами», т. е. городами мертвых. В древнем Риме существовали также К., к-рые находились под надзором эдилов. В средние века появлялись единичные распоряжения о запрещении устройства К. внутри городов, но они оставались б. ч. невыполненными. В 19 в. было запрещено хоронить умерших внутри городов: во Франции—законом о погребении от 12/VI 1804 г., в Германии (Пруссии)—Общим сельским правом (Das allgemeine Landrecht), в Англии—в 1848 г. «Актом о народном здравии» (Public Health Act) и дополнением к нему 1875 г. Указанные распоряжения относились отчасти только ко вновь открываемым К. Аналогичное запрещение отводить под К. участки земли, расположенные внутри городов и селений, имеется и в рус. законе, изданном еще при Екатерине II (Устав мед. полиции), и позднейших его дополнениях.

Расстояние К. от жилых домов определяется весьма неодинаково в различных государствах. В СССР в городах требуется не менее 215 *м*, в сельских местностях—535 *м*; в Лондоне—не менее 190 *м*; в Австрии—25 *м*; в Германии для городов—не менее 6 *м*, для сельских местностей—215 *м*. Удаление К. за пределы населенных мест только отчасти было вызвано санитарными соображениями, преимущественно же соображениями городского благоустройства в смысле улучшения передвижения, потребностями в новых участках для застройки, в интересах тишины и из эстетических соображений. Под К. необходимо выбирать участки с возможно более сухой, пористой почвой (гравий, песок и смесь песка с другими сортами почвы), с низким стоянием почвенных вод, чтобы ими не увлажнялись трупы. Если селение расположено у реки, то К. располагают ниже селения по течению реки, во избежание возможного загрязнения кладбищенскими почвенными водами питьевой воды. К. обыкновенно обсаживают деревьями и другими насаждениями, к-рые извлекают из кладбищенской почвы конечные продукты минерализации трупов.—Величина кладбищенского участка в Германии расчитывается по следующим примерным данным: длина могилы для одного гроба—1,94 *м*, ширина—0,85 *м* и основание могилы—1,649 $м^2$. Сверх того между могилами необходимо оставлять свободные площади с длинных сторон по 0,94×1,94 *м*=1,8236 $м^2$ и с коротких сторон по 0,94×0,85 *м*=0,799 $м^2$. Следовательно на каждую одиночную могилу необходимо отвести площадь в 4,2716 $м^2$ (1,649+1,8236+0,799). Для детских могил требуется площадь, приблизительно в два раза меньшая; поэтому при расчете величины общей площади К. можно в среднем считать достаточной на 1 умершего площадь не в 4,2716 $м^2$, а в 3,27 $м^2$. Что касается глубины могил, то в различных государствах она определяется от 0,5 до 2 *м*, а в СССР не менее 1,8 *м*. Глубина детских могил достаточна в 1 *м*. Сверх того над могилами насыпается еще слой земли высотой в 40 *см* и выше, к-рый поглощает остаток трупных газов, если бы последние не сполна задерживались почвой. Дно могил всюду, где это возможно, должно находиться не менее чем на 0,5 *м* от уровня стояния почвенных вод во избежание заливания последними трупов и замедления их разложения. Погребение многих трупов в одной, т. н. «братской» могиле с сан. точки зрения не рекомендуется, т. к. при этом разложение трупов затягивается на долгое время и образуется большое количество трупных газов, к-рые иногда пролагают себе путь в жилые постройки, как это напр. имело место в Париже. Жильцы нек-рых домов, расположенных около «кладбища невинных», подали жалобу на то, что подвальные помещения их домов наполняются ядовитыми трупными газами. Расследование показало, что жалобы имели основание и что трупные газы проникали в дома через почву из могилы, в к-рой было похоронено 1.500 трупов. К массовому погребению трупов в одной большой могиле (траншее) прибегают на полях сражения и во время особенно сильных эпидемий, когда нехватает рабочих рук для выкапывания одиночных могил. Хотя трупы людей составляют не более 1% всех органических отбросов, образующихся в городах, тем не менее без строгой сан. регламентации погребения кладбищенская почва постепенно все более и более обременялась бы органическими веществами трупов и продуктами их разложения. Раскопки старых кладбищ, произведенные особыми комиссиями в разных странах, показали, что почва под гробами и вблизи их богаче азотистыми органическими веществами, чем та же почва вдали от могил. Результаты обследования московских К., произведенного в 1926 году, указывают на значительное загрязнение их почвы около могил органическими веществами, аммиачными, азотистокислыми и фосфорнокислыми солями. Что касается почвенных вод на К., то иногда они оказывались сравнительно чистыми, а в других случаях носили явные признаки загрязнения трупными органическими веществами и имели трупный привкус и запах (франц. данные). В бактериологическом отношении кладбищенские воды не исследованы.

Степень загрязнения кладбищенской почвы и воды при прочих равных условиях зависит от продолжительности пребывания трупов в земле—от т. н. кладбищенского периода. Кладбищенский период должен быть настолько продолжитель-

ным, чтобы не только разложились до конца трупы, но и минерализовались продукты их распада как в могиле, так и в окружающей почве. В СССР кладбищенский период определен в 30 лет, очевидно принимая во внимание северную часть СССР, где разложение трупов идет медленно. Установленные за границей кладбищенские сроки в некоторых странах недостаточны: 5 лет в Париже (срок несомненно слишком короток, т. к. при разрытии могил были находимы неразрушенные еще трупы), 9—10 лет—в Милане, Штуттгарте (срок достаточен, но без всякого запаса). При раскопках московских кладбищ в 1926 г. был вырыт труп, находившийся в могильном склепе в течение 12 лет и все же издававший сильный гнилостный запах. У некоторых трупов, пролежавших в земле до 10 лет, сохранились остатки одежды, саванов, гнилые влажные стружки и солома в изголовьи (Федынский). Вместе с уменьшением свободных участков земли около больших городов появляется тенденция к сокращению 30-летнего срока кладбищенского периода на более короткий. Несомненно, что этот 30-летний срок кладбищенского периода может быть районирован по широтам, климатам и строению почвы; такое районирование должно быть сделано на основании объективных данных научного обследования старых К. По истечении кладбищенского периода законами разрешается разрывать старые могилы для погребения новых трупов. Если же старые закрытые К. предназначаются под жилые постройки, то разрешается это только по истечении двух кладбищенских периодов.

Советское законодательство предъявляет следующие сан. требования к устройству К.: они отводятся с разрешения городского или поселкового совета, а в деревнях—волисполкома, по соглашению с органами здравоохранения не менее чем на 500 *м* в сторону от населенной местности, рынков, базаров. Почва К. должна быть сухая, рыхлая, незатопляемая и незаболачиваемая, неугрожаемая оползнями и обвалами; уровень грунтовых вод при самом высоком стоянии должен быть на 0,5 *м* ниже дна могил и иметь сток в противоположную сторону от населенных мест и водных источников населения. Размеры К. должны быть согласованы со сроком использования и смертностью населения. К. должно быть разбито на участки пользования, с проведенными дорогами и дорожками; огорожено, с насаждениями и необходимыми зданиями. Эксплоатация К. находится в ведении коммунальных хозяйств, а сан. надзор лежит на органах санитарии. К., опасные в сан. отношении, должны быть реорганизованы по указанию сан. органов. Площадь для погребения взрослого—не менее 4 $м^2$, для детей—2 $м^2$; длина могилы—2 *м*, ширина—1 *м*, глубина—1,5 *м*, расстояние между могилами по длине—не менее 1 *м*. Братские и ленточные могилы не разрешаются; склепы устраиваются с особого разрешения сан. органов. Вторичное использование участка для погребения установлено: для сухих почв не менее 20 лет, для сырых—не менее 30 лет. Закрытие К. производится по постановлению городских или поселковых советов. Немедленное использование закрытых К. допускается только под парки, зеленые насаждения, покосы и т. п.; для других надобностей—через 20 лет для сухих почв и через 30 лет—для сырых после закрытия кладбища. О кладбищах при крематориях—см. *Кремация*. **Г. Хлопин.**

Кладбища скотские — скотомогильники. Рациональное устройство и содержание могильников для животных является не только важным фактором в цикле мероприятий по борьбе с эпизоотиями и их профилактике, но играет также весьма серьезную роль и в деле охраны людей от заболеваний, общих животным и человеку. Исключительно выдающееся значение имеет надлежащая уборка трупов животных при *сибирской язве* (см.), заражение к-рой людей и животных может произойти не только от любой части трупа, но и от полуфабрикатов и даже от вполне готовых изделий (полушубки, обувь, кисточки для бритья, кормовая мясо-костная мука и проч.). Отсюда понятно, почему до опубликования 26 июня 1929 года Наркомземом, Наркомздравом и Наркомвнуделом специальных правил, регламентирующих порядок устройства, оборудования и содержания скотомогильников и уборки трупов павших животных, правительственные распоряжения, касавшиеся скотомогильников, шли гл. обр. по линии мероприятий против сибирской язвы. В изданном в 1923 г. основном ветеринарном законе (ст. 12 Ветеринарного устава) говорится лишь об установлении за скотомогильниками постоянного ветнадзора. В ряде последующих распоряжений Наркомзема РСФСР предписывается местам обратить внимание на устройство скотомогильников, на своевременную и тщательную уборку и зарывание трупов, на отвод при землеустройстве участков земли под скотомогильники и надлежащее содержание последних, на приведение в порядок имеющихся могильников; указываются и источники средств, необходимых для устройства, оборудования и содержания могильников (рекомендация использовать средства, поступающие по самообложению, а также отчисления Госстраха на предупредительные мероприятия). Однако полную ясность и определенность вопрос о скотомогильниках получил в РСФСР лишь с изданием упомянутых правил, в к-рых впервые точно установлены учреждения, на обязанности к-рых лежит устройство могильников, и источники средств на содержание последних и даны подробные указания относительно порядка устройства скотомогильников, оборудования, содержания их и уборки трупов. По правилам от 26/VI 1929 года устройство, оборудование и содержание скотомогильников производится за счет средств местных бюджетов и относится в городских поселениях к ве́дению органов коммунального (местного) хозяйства, в сельских местностях и в дачных поселениях—к ве́дению сельских советов, а в крупных совхозах, колхозах и других подобных хоз. организациях—к ве́дению администрации этих хозяйств.—Выбор и отвод земельных участков под скотомогильники производит-

ся соответственными хоз. органами по согласованию с местными органами ветеринарного надзора и сан. органами НКЗдр.; при этом если отвод земельного участка связан с изъятием земель от их законных пользователей, то таковое изъятие производится на основании положения об изъятии земель для гос. или общественных надобностей (С. У. 1929 г., № 24, стр. 248).

В отношении места расположения скотомогильников правилами требуется, чтобы они устраивались на ровном, возвышенном месте, в стороне от проезжих дорог, вдали от пастбищ, болот, рек и прудов, колодцев и водопоев и не ближе 500 *м* от застроенных частей населенного пункта; почва отведенного для скотомогильника участка должна быть по возможности сухая, рыхлая, дающая достаточный доступ воздуху и скоро высыхающая от дождя; не должно быть стоков на соседние участки, а также в реки, ручьи, овраги. Существующие скотомогильники, не удовлетворяющие перечисленным требованиям, подлежат закрытию. Размер площади скотомогильника для данного населенного места устанавливается, исходя из нормы в 8 $м^2$ площади на каждый труп и $1^1/_2$-метрового расстояния между могилами, считая при этом, что ежегодное количество подлежащих зарыванию трупов составит 5% к наличию числа животных в данном пункте (по украинской инструкции необходимая для скотомогильников площадь исчисляется из расчета 225 $м^2$ на 100 голов крупного рогатого скота и лошадей). При исчислении размера площади кроме указанных норм необходимо принимать во внимание, что правилами требуется: 1) чтобы для каждого трупа вырывалась особая могила; 2) что вторичное закапывание трупов в старые могилы не допускается и 3) что в случае заполнения могильника таковой должен быть закрыт, площадь же, которую он занимал, может быть использована исключительно для древесных насаждений, и лишь через 20 лет, после предварительного осмотра и заключения ветер. надзора и сан. органов НКЗдр.,—для застройки. В крупных городах с населением свыше 100 тысяч допускается устройство нескольких, а в мелких смежных селениях—устройство одного общего скотомогильника.

В целях предупреждения доступа на могильник животных он должен быть окопан рвом в 1—$1^1/_2$ *м* ширины и в 1 *м* глубины, окружен валом в 1 *м* высоты и обнесен прочной изгородью с воротами. В сельских местностях однако допускается огораживание скотомогильника только земляным валом и рвом. В крупных городах с населением свыше 100 тысяч при скотомогильниках должны иметься помещения: 1) для сторожа, 2) для хранения телеги и саней для перевозки трупов и 3) для хранения хоз. инвентаря. Для доставки трупов при каждом скотомогильнике должны иметься особые, непроницаемые для жидкостей, обитые оцинкованным железом, содержимые в чистоте сани (полок), к-рые не могут употребляться для каких-либо иных надобностей, а после каждого употребления должны подвергаться тщательной дезинфекции с последующим хранением закрытыми для защиты от мух.—Зарываться трупы крупных животных должны на глубину не менее 2 *м*, а мелких животных не менее $1^1/_2$ *м*, и при условии, чтобы дно могилы при самом высоком стоянии подпочвенных вод возвышалось над уровнем их не менее чем на $^1/_2$ *м*. Хоз. органам, в ведении которых находятся скотомогильники, предоставляется право при уборке трупов взимать плату, но лишь за услуги по уборке, перевозке и зарыванию трупов и притом по таксе, утвержденной городским (поселковым) советом или рай- (гор., вол.) исполкомом. Перевозка и зарывание на могильнике незаразных трупов может при соблюдении установленных сан. правил производиться и самими гражданами. Снимание кож допускается только с незаразных трупов и лишь на тех скотомогильниках, при к-рых имеются специально приспособленные для этого помещения с необходимым оборудованием. Наблюдение за скотомогильником лежит на ветеринарно-сан. надзоре Наркомзема и сан. органах НКЗдр.; в местностях, где такое наблюдение не может быть осуществлено органами вет.-сан. надзора, оно возлагается на органы милиции. Органы, в ведении к-рых находятся скотомогильники, помимо постоянной охраны их от разрушения и доступа на них животных, а равно помимо содержания в надлежащем порядке, должны ежегодно в начале весны подвергать их оправке с засыпанием землей опавших могил и исправлением рва и вала. Наконец правилами ни на новых, ни на старых, ни на закрытых могильниках не допускаются косьба травы и выпас животных.—В прочих частях Союза порядок устройства и содержания скотомогильников регламентируется издаваемыми Наркомземом в развитие Ветеринарного устава инструкциями или местными обязательными постановлениями. [На Украине такая инструкция («До улаштування та утримання скотомогильників по всіх населених місцях УРСР та про певне закопування трупів») действует с конца 1927 г.] **С. Павлушков.**

Лит.: Материалы по исследованию почв кладбищ и свалочных мест в Москве (Труды Санит. ин-та им. Эрисмана и Санэпидотдела Мосздрава, в. 4, М., 1929); Орлов С., Грунтовая вода Москвы и ее кладбищ, дисс., М., 1905; Хлопин Г., Основы гигиены, т. I, в. 1, Москва, 1921; он же, Курс общей гигиены, М.—Л., 1930; Хрусталев А., Санитарное состояние московских кладбищ (Москва в санитарных очерках, в. 1, Москва, 1924); Эрисман Ф., Курс гигиены, т. I, М., 1887; Abel R., Leichenwesen (Hndb. d. Hygiene, hrsg. v. M. Rubner, M. Gruber u. M. Ficker, B. IV, Lpz., 1912, лит.); Pattevin H., Les cimetières, P., 1911.

Периодические издания.—Der Friedhof, B., c 1903; Friedhofskunst, Hamburg, c 1926.

Кладбища скотские.—Бюллетень узаконений и распоряжений по сельскому и лесному хозяйству, № 31, стр. 11, Москва, 1929; Ветеринарное законодательство РСФСР, Москва, 1929; Баталин С. и Гандельсман Ф., Ветеринарний довідник, стр. 180, Харків, 1928.

КЛАЗМАТОЦИТЫ (от греч. klasma—обломок, кусок и cytos—клетка), «крылатые клетки», особые клетки соединительной ткани, от отростков протоплазмы к-рых («крыльев») по наблюдениям Ранвье (Ranvier) отделяются небольшие частички, растворяющиеся в окружающей тканевой жидкости (явление так наз. клазматоза). Термин К. вве-

ден Ранвье в 1899 г. В виду того, что эти клетки имеют склонность располагаться вблизи сосудов, в их адвентиции, их называли также адвентициальными К. В дальнейшем однако выяснилось, что описанное Ранвье явление клазматоза далеко не может считаться постоянным свойством этих клеток; поэтому название К. как нецелесообразное было постепенно вытеснено другими обозначениями, именно—названиями: адвентициальные клетки (Marchand), блуждающие клетки в покое (Максимов). Подробнее—см. *Блуждающие клетки.*

Лит.: Ranvier L., Les clasmatocytes, Archives d'anatomie microscopique, t. III, 1899.

КЛАПАРЕДА МЕТОД (Claparède), способ, предложенный в 1916 г. Клапаредом—психологом и директором Института Ж.-Ж. Руссо в Женеве—для определения природных способностей ребенка; при методе К. применяются тесты, посредством которых исследуются различные стороны интелекта (память, комбинаторная способность, речь, житейская осведомленность, скорость письма и т. п.). В 1920 г. К. опубликованы результаты исследований над лицами обоего пола в возрасте 5—17 лет, на основании к-рых автор приходит к следующим выводам: 1. Тесты исследуют способности, а не возрастные группы, т. к. колебания в пределах одного возраста более значительны, чем между различными возрастными группами. 2. Большинством тестов исследуются врожденные способности. 3. Полученные результаты могут быть использованы с диагностической целью. Метод К. интересен в том отношении, что при анализе результатов автор делает попытку установить не только возрастную шкалу, но также определить, какое место данный ребенок занимает в пределах своего возраста (см. таблицу). При оценке автор устанавливает 4 градации: высшая степень одаренности—выполнение тестов для соответствующего возраста в 100%, способные—75%, средние—50%, слабые—25%; выполнившие ниже 25% трактуются как отсталые.

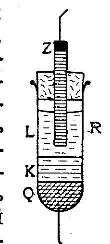
Память слов.

%		5 л.	6 л.	7 л.	8 л.	9 л.	10 л.	11 л.	12 л.	13 л.	14 л.	15 л.	16 л.	17 л.	Юноша
100	м.	6	10	10	9	10	10	13	12	12	11	12	10	11	14
	д.	7	8	8	10	10	10	12	12	12	12	11	13	12	14
75	м.	5	5	5	6*	6	7	9	9	9	9	9	9	9	10
	д.	5	5	5	6	6	7	8	9	10	10	10	10	10	10
50	м.	4	4	4	5	5	6	7	7	7	8	8	8	8	8
	д.	3	4	4	5	5	6	7	8	8	8	8	9	9	8
25	м.	3	3	3	4	4	5	6	6	6	6	7	7	7	7
	д.	2	2	2	3	5	5	5	6	7	7	7	8	8	7
1	м.	1	1	0	2	1	1	3	2	1	3	3	5	3	5
	д.	0	1	0	0	1	2	2	2	3	4	4	6	6	5

Лит.: Рабинович С., Тесты Клапареда для исследования природных способностей ребенка, Педолог. журнал, 1923, № 2; Claparède M., Tests d'aptitude, Arch. de psychologie, v. LXVIII, 1920.

С. Рабинович.

КЛАРКА ЭЛЕМЕНТ (L. Clark) применялся как нормальный элемент до тех пор, пока он не был вытеснен более удобным элементом Вестона (Weston). К. э. состоит из 10% амальгамы цинка, к-рая находится в соприкосновении с насыщенным раствором сернокислого цинка. Этот последний соприкасается с сернокислой закисью ртути, к-рая в свою очередь находится в контакте с ртутью. Электродвижущая сила E элемента Кларка при температуре t равна: $E=1{,}4328-0{,}00119\,(t-15)-0{,}000007.(t-15)^2$. Его температурный коефициент является значительно бо́льшим, чем у элемента Вестона. Модификацией К. э. является очень удобный для физиол. целей нормальный элемент, в к-ром электродами являются цинк и ртуть. Ртуть покрывается каломелью, над этой последней помещается концентрированный раствор хлористого цинка (удельного веса 1,409), в к-рый погружается амальгамированная цинковая палочка. Этот элемент очень удобен потому, что его электродвижущая сила равна 1 вольту. Элемент состоит из трубочки R, на дно которой налита ртуть Q; над ней—слой каломели K и раствор хлористого цинка L с цинковым электродом Z (см. рисунок).



CLAUDEN, патентованное кровоостанавливающее средство. Употребляется при разного рода кровотечениях и геморагич. диатезах. Предложен Фишлем (Fischl). Изолирован из легочной ткани животных. Применение С. основывается на коагулирующем действии тромбокиназы, содержащейся в органах животных. Вначале С. был выпущен в продажу в виде порошка, затем фирма Luitpoldwerk (München) стала изготовлять $2^1/_2$%-ный раствор С. в ампулах по 2,5—10 *см*³. Применяется per os, внутримышечно и внутривенно в количестве 5—10 *см*³. Более быстро действует при внутривенном введении. Clauden применяется также с профилактич. целью. Большинство авторов отмечает благоприятное действие Clauden'a.

Лит.: Fischl R., Ein neues Blutstillungsmittel, Arch. f. Kinderheilk., B. LXV, 1915—16; Kelsch A., Über die intravenöse Anwendung des Clauden bei inneren Blutungen, Med. Klin., 1927, № 40; Meyer F., Über erfolgreiche Claudeninjektionen, Zentralbl. f. Chir., 1926, № 38.

CLAUDICATIO INTERMITTENS, claudicatio ischaemica, dysbasia, s. dyskinesia angiosclerotica intermittens (франц.—claudication intermittente), перемежающаяся хромота, интермитирующая хромота, синдром, характеризующийся тем, что при ходьбе время от времени в одной или реже—в обеих нижних конечностях появляются боли или дизестезии в виде чувства напряжения, тяжести, онемения, ползания мурашек; ощущения эти весьма неприятны, иногда трудно переносимы. При их появлении б-ному приходится останавливаться на нек-рое время, и тогда все явления скоро проходят, с тем чтобы возобновиться при продолжении ходьбы. Это своеобразное заболевание обусло-

вливается спазмом сосудов и было впервые отмечено у лошадей в 1831 г. Boulay, а в 1857 г. Шарко (Charcot) описал его и у людей. Заболевание обычно развивается в пожилом возрасте; у мужчин оно встречается значительно чаще, чем у женщин (курение). Описаны и семейные случаи. — Этиология заболевания самая разнообразная: аутоинтоксикация (диабет, подагра и пр.), острые и хрон. инфекции, хрон. интоксикации (алкоголь и в особенности никотин). В далеко зашедших случаях в сосудах может наблюдаться продуктивный или облитерирующий эндартериит.—Патогенез заболевания сводится к спазму сосудов (аналогично тому, что происходит при сердечно-ангинозных явлениях, при мезентериальной ангине и при других ангионеврозах). В покое кровоснабжение мускулатуры достаточное, но при работе мышц кровоснабжение становится недостаточным, что и вызывает наступление приступов (ишемия). В момент приступа пульс артерии тыла стопы, а иногда и икроножной и подколенной артерий не прощупывается; в более выраженных случаях пульс в них может отсутствовать и вне приступов. Артериосклероз соответствующих сосудов способствует развитию б-ни, что подтверждается рентгеновскими исследованиями; на рентгенограммах иногда видны артериосклеротически измененные и суженные артерии. Недостаточное кровоснабжение ведет иногда к трофическим расстройствам в виде язв на пальцах и на стопе или даже к гангрене.

Различают след. три вида перемежающейся хромоты: 1) периферический (Шарко), 2) спинальный (Dejerine), 3) церебральный (Grasset). Периферический тип по мнению Куршмана (Curschmann) вызывается врожденной узостью артериальной системы; Мендель (Mendel) считает, что перемежающаяся хромота может быть обусловлена след. причинами: 1) врожденной конституциональной слабостью периферических сосудов, 2) невропатической конституцией (невроваскулярный диатез), 3) врожденной конституциональной слабостью сосудов в сочетании с невроваскулярным диатезом. Явления, аналогичные перемежающейся хромоте, могут наблюдаться и в верхних конечностях (сосудистые заболевания, добавочные ребра и пр.), а также в языке (Erb, Determann). — Спинальная перемежающаяся хромота обычно является предвестником заболеваний спинного мозга, чаще всего—миелита. Развивается она вследствие склероза артериол, питающих центры серого вещества спинного мозга. Ферстер описал перемежающуюся хромоту при артериосклерозе корешков спинного мозга. Дизестезии могут быть обусловлены и пат. процессами в головном мозгу—кровоизлияниями, размягчениями, новообразованиями, а также нарушениями кровообращения при атероматозе, сифилисе и т. п. Развитие б-ни чаще хроническое, но встречаются и острые случаи при инфекциях (брюшной тиф; Дежерин). — Обычно распознавание б-ни не представляет трудностей благодаря характерным признакам б-ни—периодическое появление их при ходьбе и отсутствие при покое. Это дает возможность отличить болезнь от ишиаса, б-ни Рота, Рено и пр.— Прогноз в большинстве неблагоприятный, б-нь обычно прогрессирует, иногда ведет к гангрене.—Лечение разнообразно в зависимости от этиологии и формы. Спинальная и церебральная формы обычно обусловливаются артериосклерозом или сифилисом, по этому пути и должно быть направлено лечение. Периферическая форма лечится каузально и симптоматически. Курение во всех случаях должно быть безусловно воспрещено, точно так же как и потребление алкоголя. При неправильном обмене—соответствующая диета. Из лекарств применяются иод, диуретин, аспирин, Natrium nitrosum, вливания 10%-ного хлористого натрия по 1 *см*³. Рядом авторов отмечены хорошие результаты от применения инсулина вследствие его угнетающего действия на секрецию надпочечников. Шлезингер (Schlesinger) видел хорошие результаты от нитросклерана. Из физ.-терап. мероприятий рекомендуют легкий массаж, радиоактивные, сернистые и углекислые ванны на соответствующих курортах, горячие ванны для ног, двухкамерные ванны, диатермию и пр. Шлезингер высказывается против применения тепла, так как оно может вызвать парадоксальную реакцию сосудов. В тяжелых, далеко зашедших случаях иногда приходится прибегать к хир. вмешательству в виде симпатектомии по Леришу, а при гангрене—и к ампутации.

Лит.: Cassirer R., Das intermittierende Hinken (Hndb. d. Neurologie, hrsg. v. M. Lewandowsky, B. V, B., 1914); Guilleminot M., Contribution à l'étude de la claudication intermittente des membres inférieurs, P., 1924. **А. Кожевников.**

CLAUSTRUM (лат. — ограда), скопление серого вещества, расположенного в полушариях головного мозга между capsula externa, к-рая его отделяет от nucl. lenticularis, и capsula extrema, отделяющей его от коры insulae Reili. Образовано С. мелкими клеточными элементами разнообразной формы: в нем заканчиваются волокна от capsula externa и extrema. Значение этого образования является спорным: нек-рые причисляют его к базальным узлам; другие рассматривают его как отделившуюся часть VI слоя коры insulae Reili благодаря прохождению здесь capsulae extremae. Наконец третьи отрицают его принадлежность и к коре insulae Reili и к базальным узлам, а рассматривают как вполне самостоятельное (sui generis) образование, приводя в пользу своего мнения следующие аргументы: кора insulae Reili имеет все шесть слоев без С.; эмбриологически внутренние слои коры insulae не имеют ничего общего с claustrum; С. отделено от коры не только caps. extrem., но и fasc. uncinatus; клетки С. по своей форме не похожи на клетки VI слоя. Вследствие глубокого положения и незначительной величины С. его физиология и патология пока не выяснены.

КЛЕЕНКА, ткань (бумажная, джутовая, льняная и др.), покрытая масляно-смоляными лаками или каучуковой смесью и ставшая вследствие этого непроницаемой для воды и для газов. Впервые пропитанная, непромокаемая ткань появилась в Англии, в 1627 г. В 1754 г. одному изобретателю

К. в Лондоне выдан был патент на изобретенную им К. Материалом для приготовления К. служит скоро высыхающая олифа, к к-рой прибавлены различные смолы (копал, канифоль и др.). Прежде для получения более высоких сортов К. к этим лакам примешивался каучук, предварительно растворенный в бензине, скипидаре и т. д. Для отдельных сортов К. («резиновое полотно») каучук является основным материалом. В качестве «наполнителей» для сгущения, придания веса и окраски к покрывающим ткань смесям прибавляются окись цинка, мел, каолин и др. Производство К. в общем сводится к тому, что ткань с ровной поверхностью (отсутствие узелков, костры и т. д.) пропитывается или покрывается, обыкновенно при помощи лакировальной или грунтовальной машины, специально приготовленным густым лаком или каучуковой массой; нанесенные на ткань, эти смеси через некоторое время засыхают. Ткани, покрытые каучуковой массой, подвергаются легкой вулканизации. В зависимости от назначения К. слой лака или каучуковой массы наносится (обыкновенно повторно, наращиванием) на одну или обе стороны ткани. Различные сорта К. широко применяются для обивки, подстилок, компресов, для приготовления непромокаемой одежды, мешков для льда, кислородных подушек и т. д.

КЛЕЙ (лак), жидкая лекарственная форма, применяемая в дерматологии. Клей, нанесенный на кожу, спустя небольшое время образует плотный, сухой, неклейкий покров на пораженной ткани. Клеи могут состоять из слизи трагаканта с глицерином и водой (5:2:100); коллодия с касторовым маслом, т. н. Collodium elasticum; желатины 30,0, глицерина 20,0 и воды 100,0 с прибавлением 50,0 окиси цинка; из щелочного казеина с глицерином и водой и небольшим количеством вазелина. К. наносят на пораженное место мягкой кистью и по высыхании прикрывают сухой повязкой. Желатиновый К. перед употреблением разогревают на водяной бане. Лекарственное вещество (ихтиол, деготь, пирогаллол, сера и т. д.) смешивается предварительно с клеем или наносится отдельно на кожу, а затем закрывается соответствующим клеем. Терапевт. действие К. заключается в том, что на пораженном участке кожи образуется эластичная, проницаемая, давящая повязка, не стесняющая движения органа и менее ощутимая больным.

КЛЕЙДАЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА, ВОЛОКНА. К. волокна или фибрилы (син.: коллагеновые волокна, соединительнотканные волокна, нем.—Bindegewebsfasern, франц.—fibres conjonctifs), один из видов волокон соединительной ткани; названы так потому, что содержат коллаген и дают при варении клей (глютин). К. волокна представляют собой бледные, тонкие (0,6—0,9 μ), ровные и очень длинные нити, которые в противоположность эластическим волокнам никогда не ветвятся. Попытки некоторых авторов обнаружить в составе К. волокон осевую нить и оболочку не нашли подтверждения. К. волокна за редкими исключениями не встречаются в изолированном виде, а собраны в пучки, цилиндрические или лентовидные, различной толщины; пучки могут ветвиться. В рыхлой соединительной ткани пучки расположены в различных направлениях и волнообразно извиваются; в плотной ткани (сухожилия, перепонки) они идут прямо и собираются в пучки высших порядков или образуют пластинки. Входя в состав пучка, волокна склеиваются между собой особым веществом белкового или слизистого характера и сообщают пучку легкую продольную полосатость. Склеивающее вещество растворяется в различных реагентах, которые вызывают распадение пучка на отдельные фибрилы. Сюда относятся: известковая вода при продолжительной обработке (6—8 дней), баритовая вода (4—6 час.), раствор марганцовокислого калия, насыщенная пикриновая к-та, Мюллерова жидкость. От 1%-ных уксусной и др. к-т пучки сильно разбухают; последующее отмывание водой, 10% NaCl или крепкие к-ты вновь съеживают их, и фибрилы обнаруживаются. Разбухая, пучки рыхлой соединительной ткани расширяются неравномерно и получают четковидную форму; в местах перетяжек заметны блестящие кольцевые волокна, идущие поперек пучка, косо или спирально. Природа их остается невыясненной: их считали действительными волокнами клейдающего, эластического или ретикулинового характера, отростками стойких клеток, облекающих пучок, и наконец (чаще всего) остатками особой оболочки пучка, которая при разбухании лопается и свертывается в жгуты. К. волокна от действия солей тяжелых металлов, хромовой к-ты и дубильных веществ уплотняются и становятся нерастворимыми, на чем основывается дубление кожи. К. волокна окрашиваются пикрокармином (в розовый цвет в отличие от эластических, красящихся в желтый) и кислыми красками, но в нек-рых местах и основными, особенно в пат. случаях (Cajal).—Окрасок для К. волокон предложено очень много (van Gieson, M. Heidenhain, Mallory, Hansen и др.), но их нельзя считать специфическими.—В физ. отношении К. волокна обнаруживают двойное лучепреломление (положительное, ось по длине), очень слабо растяжимы (при 5% следует разрыв) и обладают громадным упругим сопротивлением (модуль упругости E=2.600—8.800 *кг/см*^{2}); сгибаются легко. На этих физ. свойствах базируется физиол. значение К. волокон (передача движения сухожилиями, прочность и легкая сгибаемость оболочек и т. д.).—К. волокна развиваются из особых клеток—фибробластов (см. *Соединительная ткань*, развитие).—Патология К. волокон—см. *Соединительная ткань*.

Клейдающие вещества. Клей дают при варении кроме различных видов волокнистой соединительной ткани также хрящ (хрящевой клей, хондрин) и кость (костный клей, оссеин), так как они содержат в своей основе клейдающие вещества. Все эти виды клея отличаются друг от друга примесями других веществ, входящих в состав упомянутых образований (хондромукоида и хондроитиносерной кислоты в хряще, оссеомукоида—в кости).

В. Карпов.

Коллаген, коллагенная субстанция (или клейдающее вещество) принадлежит к группе альбуминоидов; широко распространен в организме (позвоночных) животных, являясь главной составной частью волокон рыхлой соединительной ткани, сухожилий, связок, фасций, входя в состав костной ткани в виде оссеина, а также образуя в смеси с другими веществами основу хрящей, роговицы, рыбьей чешуи. Элементарный состав коллагена: C—50,75%, H—6,47%, N—17,86%, S+O—24,92%. Коллаген различных тканей имеет несколько различный состав. Коллаген нерастворим в воде, в растворах солей, разведенных щелочах и кислотах. В последних коллаген набухает. Характерной особенностью коллагена является его способность при нагревании с водой, особенно—в присутствии небольших количеств кислоты, переходить в *глютин* (см.), к-рый при нагревании до 130° вновь переходит в коллагеноподобное вещество. Продукты расщепления коллагена и глютина одинаковы. Больше всего при гидролизе коллагена образуется гликоколя (около 20%), затем глютаминовой к-ты, аргинина, лейцина, пролина, оксипролина, лизина, аланина, аспарагиновой кислоты. Обращает на себя внимание отсутствие в продуктах гидролиза триптофана, тирозина и цистина, что обусловливает неполноценность коллагена как пищевого белка. В состав коллагена входит большое количество азотистых оснований, азот которых составляет, по Гаусману (Hausmann), 35,85% общего количества азота. Ароматическая группа в коллагене представлена фенилаланином. Вследствие отсутствия тирозина и триптофана коллаген не дает реакций Миллона и Либермана на белки. Коллаген в желудочном и поджелудочном соке растворяется; однако в последнем лишь при условии предварительного набухания в растворе слабой к-ты или нагревания с водой до 70°. Коллаген может быть получен из костей обработкой их HCl, растворяющей минеральные составные части кости, и последующим тщательным промыванием разведенной щелочью и затем водой. **С. Северин.**

КЛЕЙДОТОМИЯ, cleidotomia (от греч. cleis—ключица и temno—режу), акушерская операция перерезки одной или обеих ключиц плода с целью уменьшения его плечевого пояса. Необходимость применения К. возникает при невозможности прохождения плода через родовой канал без уменьшения в объеме его плечиков. Такая невозможность создается при пространственном несоответствии между величиной плечевого пояса плода и размерами таза роженицы и зависит помимо редких случаев уродств или от чрезмерного развития плода (т. н. гигантские дети, по Winter'у, свыше 5.000 *г*) при нормальном тазе роженицы или от узости таза последней при нормальном весе и величине плода, а иногда от того и другого вместе, причем сужение таза в таких случаях может быть сравнительно незначительным, а вес плода может превышать среднюю норму на 0,5 *кг* или немногим более. К. выполняется или в качестве дополнительного приема для извлечения предварительно перфорированного плода, у которого вслед за извлечением головки плечики застревают в суженном тазе, или как самостоятельное оперативное пособие, когда в нем ощущается потребность после самостоятельного рождения неуменьшенной головки или извлечения ее щипцами. В первом случае она является разновидностью эмбриотомии вообще и сочетается помимо перфорации и с другими приемами уменьшения ребенка. Так, Герф (Herff) в 1889 году помимо К. применил в своем случае еще и перерезку 2 верхних ребер. В качестве же особой операции К. впервые была предложена в 1895 году проф. Феноменовым, подчеркнувшим ее самостоятельность, типичность и простоту выполнения и давшим ей название cleidotomia. Впрочем, по Перонди (Perondi), на эту операцию указывал еще в 1887 г. Форнани (Fornani). При известной диспропорции плечевого пояса плода и таза роженицы, головка, родившись самостоятельно или при помощи щипцов из половой щели, не проделывает наружного поворота; личико т. о. остается прижатым к промежности вследствие того, что плечики в этот момент находятся в поперечном или косом размере тазового входа или над ним. Попытка низведения плода за родившуюся головку встречает эластичное противодействие, заставляющее головку уходить назад в половую щель. Для того чтобы ощупать шейку плода и ориентироваться в положении плечиков, приходится глубоко входить пальцами в родовой канал. При затруднении прохождения плечиков через родовой канал следует попытаться потянуть энергично за головку, одновременно содействуя продвижению плода надавливанием на дно матки по оси тазового канала. При неудаче этой попытки входят 2—4 пальцами в родовой канал и пытаются или изменить положение плечиков, переводя их из поперечного в прямой или косой размер, если плечики вступили в таз, или же в косой, если они находятся во входе в таз или над ним. Далее уместна попытка продвижения хотя бы одного плечика пальцем, введенным в подмышечную впадину, или (по совету Bumm'а) низведения ручки плода. Все эти попытки однако могут не дать результата. В таких случаях Феноменов рекомендует прибегать к клейдотомии.

Техника К. состоит в следующем: оттянув головку сильно в сторону, вводят в половой канал соответствующую руку, под контролем к-рой длинными тупоконечными крепкими ножницами (типа Феноменова) пересекают ключицу на одной стороне, а затем то же самое делается и с другой стороны. Концы пересеченных ключиц сдвигаются и заходят друг за друга, благодаря чему биакромиальный размер уменьшается. Уменьшенный в объеме плечевой пояс (до 5 *см* по Liebich'у) проскальзывает через тазовый канал при энергичном потягивании книзу за головку. Можно ограничиться перерезкой только одной ключицы; для облегчения же проведения плечиков при этом рекомендуется низвести ручку, что значительно облегчается благодаря предшествовавшей клейдотомии. Если и после пере-

резки ключиц потягивание за головку не дает результата, проведению плечиков способствует потягивание плода пальцем или пальцами, введенными в подмышечную впадину. Это последнее мероприятие можно заменить потягиванием при помощи крючка, наложенного (как советует Jolly) со стороны грудки.—Описания случаев применения К. на живом плоде (поскольку известно) не имеется. Однако теоретически мыслимо (Strassmann, Liebich) выполнение К. и в этих случаях. Имея в виду эту возможность, Либих советует при создавшемся положении не терять времени на другие попытки извлечения плечиков, а немедленно приступать к К., причем во избежание поранения сосудов он советует перерезку ключиц делать при помощи пилы Джильи, заведенной за ключицу аневризматической иглой после предварительного надреза кожи над ключицами. Впрочем избегнуть поранения сосудов можно и при пересечении ключиц указанными тупоконечными ножницами, как это доказано случаем Штрасмана (Strassmann). После К. на живом плоде применение крючка не рекомендуется из-за возможности повреждения сосудов и нервов аксилярной впадины.—Предложенная Феноменовым К. как самостоятельная, типичная и простая акушерская операция, найдя довольно многочисленных сторонников и последователей (напр. Штрасман, Либих и другие), встретила возражения со стороны Жолли (Jolly), который указывает, что эта операция технически не проста и сама по себе не достигает цели, т. к. с помощью ее не изменяется механизм прохождения плечиков, по к-рому для успешного прохождения их через родовой канал должно сначала опуститься в таз одно плечо, а затем другое. Это обстоятельство по мнению Жолли как в его двух случаях, так и в случаях применения К. другими вызывало нужду в последующем наложении крючка, низведении ручки и пр.

Лит.: Илькевич В., Sternotomia как вид embryotomiae, Труды Акушерско-гинекологического общества, состоящего при Импер. моск. ун-те, год XXV, М., 1912; Феноменов Н., Оперативное акушерство, СПБ, 1910; Herff O., Die Zertrümmerung des Schlüsselgürtels (Kleidotomie) bei der Entwickelung des hochfolgenden Rumpfes, Arch. f. Gynäkologie, B. LIII, 1897; Jolly R., Zur Technik der Kranioklasie und Extraktion, Centralbl. f. Gynäkologie, 1908, № 51; Liebich E., Zur Frage der Cleidotomie, ibid., 1912, № 19; Phänomenoff N., Zur Frage über Embryotomie—Über die Durchschneidung des Schlüsselbeins (Cleidotomia), ibid., 1895, № 22; Stoeckel W., Lehrbuch der Geburtshilfe, p. 608, Jena, 1923; Strassmann P., Über die Geburt der Schultern und über den Schlüsselbeinschnitt (Cleidotomie), Arch. f. Gynäkologie, B. LIII, 1897; Winter E., Die operative Geburtshilfe (Biologie u. Path. des Weibes, hrsg. v. J. Halban u. L. Seitz, B. VIII, T. 2, B.—Wien, 1927). **И. Козлов.**

КЛЕЙНШМИДТ-НИМАНА СМЕСЬ (Kleinschmidt, Niemann) для маленьких детей приготовляется из пахтанья, сливочного масла, муки и сахара, к-рые берутся в след. количестве:

	Мука	Масло	Сахар
Клейншмидт	3—3,5%	2—3,5%	4—5%
Ниман	4%	4%	3%

Добавление сливочного масла к пахтанью предлагали задолго до К.-Н. различные авторы. Клейншмидту принадлежит мысль заменить пахтаньем молоко (разведенное) в основной пище Черни-Клейншмидта в тех случаях, когда после перенесенного острого расстройства питания у ребенка наступает репарация (учащенные испражнения, жидковатые, с примесью слизи) и он нуждается в полноценной пище, т. е. содержащей наравне с белком и углеводами также и жир, но еще не может усвоить пищи Черни-Клейншмидта. В подобных случаях (речь идет о маленьких детях, часто мало весящих и находящихся в учреждениях) обыкновенно применяют белковое молоко. Предложение Клейншмидта сводится к тому, чтобы вместо белкового молока в этих случаях применялась К.-Н. с.—Техника применения. В течение 2 дней (по прекращении явлений острого расстройства питания) дают чистое пахтанье, к к-рому добавляют муку и масло: сначала 2% масла и 3% муки, а потом $3^1/_2$% муки + $3^1/_2$% масла. Наконец добавляют сахар в количестве 4—5%. Клейншмидт предлагает давать указанный род пищи в тех случаях, когда обычно применяют белковое молоко, т. к. по его наблюдениям при назначении ее не так часто, как при белковом молоке, наблюдаются в периоде репарации рецидивы и обострения поноса, и кроме того потому, что этой пищей можно пользоваться продолжительное время, чего нельзя сказать о белковом молоке. Клейншмидт признает то преимущество этой смеси перед концентрированным белковым молоком, что при К.-Н. с. не имеется промежуточного пат. стадия, проявляющего себя образованием жирно-мыльного стула. Роль жира в этой пище сводится к усилению выделения кишечного сока, способствующего возникновению процессов гниения, что в свою очередь подавляет брожение и нейтрализует к-ты.—Ниман предлагает давать указанную смесь в качестве «коррегирующей» пищи при жидком и учащенном стуле, не вызванном острым или хрон. расстройством питания.—Способ приготовления пищи по Жорно. Для изготовления пользуются вместо пахтанья снятым (+1% жира в виде сливок) прокипяченным молоком. В него вводят закваску и доводят кислотность до 5,5° ($^n/_{10}$), створаживают на водяной бане, откидывают на решете осевший творог (или просто сливают сыворотку), распускают в сильно нагретой сыворотке сахар и приготовленное отдельно тесто из муки и масла и один раз доводят все вместе до вскипания. Когда смесь охладится до 40°, вводят откинутый творог. Изготовление теста: масло (перетопленное) в кастрюле ставят на огонь, распускают и доводят до кипения; затем к нему добавляют (предварительно поджаренную до светлокоричневой окраски) муку и оставляют смесь при сильном и быстром помешивании на огне в течение 1—2 мин. В последние годы К.-Н. с. находит себе часто применение в целях вскармливания (а не только как леч. пища). Она назначается детям самого раннего возраста, когда им требуется помимо грудного молока прикорм.

Лит.: Жорно Я., Молочная кухня, М., 1927; Kleinschmidt H., Ernährungsversuche mit fettangereicherten Milchmischungen, Monatsschr. f. Kinderheilk., B. XIX, 1920—21; Niemann A. u. Foth K., Für und wider die «Buttermehlnahrung»,

Jahrbuch f. Kinderheilkunde, B. XCIII, 1920; Ochsenius K., Weitere Erfahrungen über die Buttermehlnahrung, Münch. medizinische Wochenschrift, 1919, № 34. **Я. Жорно.**

КЛЕПТОМАНИЯ (от греч. kleptein—воровать), патолог. влечение к воровству, сопряженное с непреодолимой потребностью привести это стремление в исполнение. Термин этот возник в начале 19 в. в связи с учением о так наз. мономаниях. Характерным для непреодолимого влечения красть является неожиданность появления, приноровленность его к какому-нибудь определенному действию, чрезвычайная напряженность, ясность сознания и отсутствие псих. задержек. Поступки, совершенные в таком состоянии, вызваны не внешними мотивами, но обусловлены непреодолимыми побуждениями, непонятными самим больным. Б-ной несмотря на сознание, что это влечение нелепо, не в состоянии бороться с ним. Обычно такое влечение сопровождается расстройством настроения тревожно-тоскливого характера и чувством удовлетворения и облегчения по выполнении его. В общем однако генез К. еще неясен. Хотя в старой литературе приводится много примеров такого чисто импульсивного болезненного стремления к воровству, однако следует признать К. явлением крайне редким. Обычно дело идет о профессиональн. ворах, преимущественно воровках в больших магазинах, лицах с т. н. психопатическим характером и склонных к истерическим реакциям, совершающих свои преступления вне всякой связи с болезненными расстройствами их влечений, но часто при задержании и аресте использующих свои хорошо проторенные привычные пути истерических и т. п. сдвигов и свои «психиатрические знания» о К. В других случаях лица, возбуждающие представление о К., оказываются душевнобольными. Их преступления или составляют проявление глубокого изменения всей личности их (олигофрены, прогрессивные паралитики, органики) или являются только симптомом—формально характеризующимся всеми свойствами непоборимого влечения—таких б-ней, как схизофрения, псих. изменения при эпид. энцефалите, или же совершаются в эпилептических сумеречных состояниях с типичной для них стереотипно повторяющейся одинаковостью действий. Несколько особняком стоят случаи К. у лиц, страдающих расстройствами настроения и импульсивных влечений, особенно у женщин в предменструальные дни и во время менструаций, а также в некоторых случаях алкогольного опьянения. Обычно имеется какая-то связь с половыми ощущениями. Следует особенно отметить кражи фетишистов.—При оценке преступлений, когда возникает вопрос о К., надо учесть все обстоятельства дела и подробно познакомиться с историей жизни и структурой личности обвиняемого. Нужно доказать, что имеется не только «влечение» брать вещи, но что это влечение носит импульсивный характер, что больной иначе не может, что имеется преимущественное направление интереса не на предмет, а на самый акт кражи. Довольно существенное значение имеет несоответствие между фактом кражи и социальным и материальным положением исследуемого лица.

Лит.: Бруханский Н., Судебная психиатрия, М., 1928; Krafft-Ebing R., Судебная психопатология, СПБ, 1895; Forel O., Masochismus u. Kleptomanie, Zeitschr. f. d. ges. Neurologie u. Psychiatrie, B. LXXXIV, 1923; Wimmer A., De la cleptomanie au point de vue médico-légal, Ann. med.-psychol., v. LXXIX, № 3, 1921. **Н. Бруханский.**

КЛЕТКА. Содержание:

Клетка, клеточка, ячейка (лат. cellula, греч. kytos, нем. Zelle, франц. cellule), простейшая составная часть сложного организма, имеющая определенное строение (тело, ядро, оболочка), обладающая основными свойствами биосистемы (обмен веществ, размножение) и могущая при известных условиях существовать вне организма. К. определяли как комочек протоплазмы с ядром (Max Schultze), анатомическую и физиологическую единицу (Kölliker), элементарный организм (Brücke), *гистомер* (см.) и гистосистему (M. Heidenhain). Клеткам сложного организма гомологичны простейшие (одноклеточные) организмы, ведущие самостоятельное существование.

Исторический очерк. К. была описана впервые англ. физиком Р. Гуком (R. Hooke; 1667) в пробке и других растительных объектах; он нашел в них при микроскоп. наблюдении полости, отделенные тонкими стенками, наподобие пчелиных сот, и назвал их порами (pores) или клетками (cells). Через несколько лет ученые, впервые начавшие разрабатывать микроскопич. анатомию растений, Н. Грю (N. Grew; 1672) и М. Мальпиги (M. Malpighi; 1675), описали в составе их кроме трубок и волокон также и клетки («поры» и пузырьки Грю, мешочки, utriculi Мальпиги). В 18 веке К. Фр. Вольф (K. Fr. Wolf), изучая развитие растений (1759), пришел к выводу, что пузырьки (Bläschen), образующие массу паренхимы, возникают путем накопления жидких капель в бесструктурном органич. веществе. В начале 19 в. растительная К. начинает привлекать к себе особое внимание: учение, что К. представляют поры или полости, вырытые в основном веществе скоплением жидкости (Brisseau-Mirbel, Treviranus) опровергается (Moldenhawer; 1812); устанавливается, что К. есть пузырек или мешочек с собственными стенками, что она есть «отдельный индивидуум, имеющий свой особый жизненный центр произрастания и перемещения» (Turpin; 1826). В это же время входит в научный обиход термин «клетка» (cellule). В учебнике Мейена (Meyen; 1830) довольно полно намечается клеточная теория растений, нашедшая свое завершение в трудах Шлейдена (Schleiden; 1838). В 1831 г. Р. Броун (R. Brown) описывает в растительных К. ядро (areola, nucleus), виденное и нек-рыми прежними исследователями, и признает его нор-

мальной составной частью К. Таким путем вырабатывается схема строения растительной К.: оболочка, содержимое, ядро. Опираясь на нее, Шванн (Th. Schwann) доказывает в 1839 г. наличность К. в животном организме и устанавливает клеточную теорию животных, о чем еще раньше говорил Дютроше (Dutrochet; 1824), труды к-рого прошли незамеченными. Конечно К. в животных тканях видели и раньше, начиная с Левенгука, но их не сопоставляли с К. растений, не видя в них оболочки, и не придавали им особого значения. Большим прогрессом было признание в содержимом К. особого вещества белковой природы, прозрачного, тягучего, способного к движению, к-рое ботаник Моль (Mohl; 1846) назвал протоплазмой (термин был предложен Purkinje в 1840 г. для образовательного вещества зародышей). В 40-х гг. ряд ученых (Bergmann, Bischoff, Kölliker) описал образования, во всех отношениях схожие с К., но лишенные оболочки (шары дробления, эмбриональные элементы); в виду того что они не подходили под понятие К., существенной частью к-рой по тогдашним воззрениям была оболочка, Келликер предложил для них особое название—протобласт (первичный зачаток). Он удержал это название до последнего издания своего руководства (1889), одна из глав к-рого носит название «Von den Protoblasten und Zellen». Однако в 50-х и начале 60-х гг. (Leydig, М. Шульце, Brücke, Beale) оболочка была признана несущественной частью К., признаком клеточной старости. Макс Шульце (1861) формулировал новое определение К. так: «Клетка есть комочек протоплазмы, в котором лежит ядро». Он же доказал, что саркода—основное вещество простейших (Foraminifera, Rhizopoda), изученное Дюжарденом (Dujardin) еще в 1835 г., тождественно с протоплазмой. Во 2-й половине 60-х гг. Геккель (Haeckel), основываясь на изучении нек-рых форм простейших (монер), утверждал, что и ядро не является необходимой составной частью клетки; он назвал такие первичные формы жизни цитодами (подобные клеткам) и объединил их с ядерными клетками в одну группу пластид. В 1861 г. известный физиолог Брюкке сделал попытку подойти к К. с физиол. точки зрения как к элементарному организму: морфологич. данные того времени казались ему совершенно недостаточными, чтобы понять сложную жизнедеятельность К., и он постулировал наличие в К. определенной организации и сложной структуры помимо структуры органических молекул. Это рассуждение как бы начертало путь для дальнейшего развития учения о клетке, и с семидесятых годов начинается углубленное исследование составных частей клетки и прежде всего протоплазмы и ядра. Предпосылки к этому были даны усовершенствованием микроскопа (иммерсии) и методов гистологического исследования. Первым памятником этого нового периода, когда учение о К. превратилось в особую дисциплину—цитологию, является классический труд Флемминга (Flemming; 1881) (см. также *Гистология*, *Бластема*, *Кариокинез*, *Клеточная теория*).

Строение клетки. Форма и величина К. Форма К. разнообразна (рис. 1); основной является шаровидная (яйцевые клетки, лейкоциты в токе крови) соответственно жидкому состоянию протоплазмы. Она может изменяться под влиянием различных

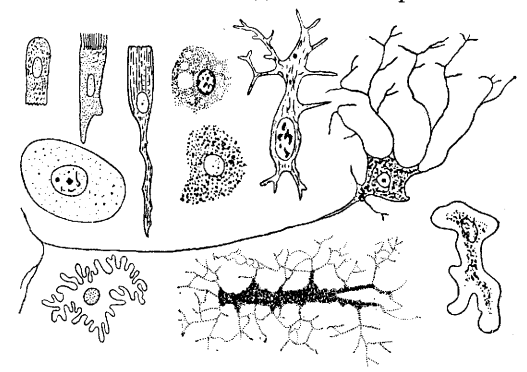


Рис. 1. Различные формы клеток (по Брюелю).

моментов: 1) движения самой К. (сплющивание, вытягивание, появление выростов различной формы); 2) давления соседних К. и тканей (цилиндрическая, коническая и кубическая, многогранная, плоская); в этом случае клетки по устранении давления округляются; 3) неравномерного роста, связанного с появлением скелетных образований и оболочки (грушевидная, веретенообразная, лентовидная, звездчатая, неправильно отросчатая).—Величина К. человека колеблется от 4—5 μ (лимфоциты) до 40—80 μ (нервные К.) и даже 0,2 *мм* (яйцевые); средняя величина большинства—15—20 μ. Клетки различных животных имеют разную величину: у хвостатых амфибий они велики, у бесхвостых меньше; у птиц и рыб малы; величина может разниться у животных близких видов и не стоит в прямой связи с величиной тела. Отмечено влияние величины ядра на величину клетки: клетки, содержащие двойное количество хромосом, имеют бóльшую величину.

В составе К. различают в наст. время 3 главных составных части: 1) клеточное тело, 2) ядро, 3) оболочку (рис. 2). I. Клеточное тело имеет сложное строение и состоит из основного вещества, протоплазмы, в которой находятся 1) образования, признаваемые необходимыми составными частями всякой клетки, или ее органоидами (центросома с окружающей ее сферой, митохондрии, внутриклеточные аппараты и др.); 2) включения различного рода, появляющиеся в разных К. и обозначаемые иногда общим именем дейтоплазмы.

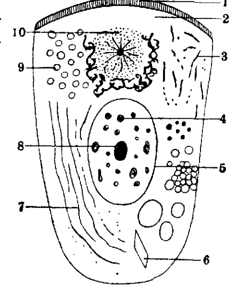


Рис. 2. Схема строения клетки: *1*—оболочка; *2*—протоплазма; *3*—митохондрии; *4*—глыбки хроматина; *5*—оболочка ядра; *6*, *7* и *9*—дейтоплазма (включения); *8*—ядрышко; *10*—сфера с центросомой посередине; кругом нее—сетчатый аппарат Гольджи.

А. Протоплазма (цитоплазма, или просто плазма) является главной составной частью, без которой К. как живая система существовать не может; она же дает начало большинству оформленных включений, встречающихся в клеточном теле. Взгляды на морфол. свойства протоплазмы менялись, начиная с 60-х гг. 19 в. Первые исследователи (Mohl, Макс Шульце, Келликер) считали протоплазму однородным прозрачным веществом, к-рое может мутнеть от присутствия мелких зернышек (микросом); в молодых клетках протоплазма сплошь выполняет все тело клетки; впоследствии в ней появляются различные включения, и она остается в промежутках. В 70-х годах на протоплазму стали смотреть, как на вещество, оформленное в виде тонких волоконец или нитей, переплетающихся в сети (Fromann, Heitzmann); это учение было развито в 80-х гг. Флеммингом, Купфером, Карнуа, Лейдигом (Kupffer, Carnoy) и др. и известно под именем волокнисто-сетчатой теории протоплазмы. По Флеммингу, протоплазма состоит из волоконец, совокупность которых образует нитчатую массу (Filarmasse), или митом (Mitom); между ними расположена водянистая межнитчатая масса (Interfilarmasse, Paramitom; рис. 3). Купфер называл нити протоплазмой, межуточное вещество — параплазмой, Карнуа — reticulum (сеточка)—энхелимой, Лейдиг—спонгиоплазмой—гиалоплазмой и в отличие от прочих авторов считал живым веществом гиалоплазму, а сетчатую спонгиоплазму—скелетом вроде губки. Учение Флемминга очень долго держалось в науке и имело сторонников до последнего времени. В конце 80-х гг. Альтман (Altmann) выступил с теорией, по которой протоплазма состоит из зерен [granula—*биобласты* (см.)] (рис. 4), обладающих способностью питаться, расти и размножаться; нити возникают из зерен в результате их роста или четкообразного соединения. В наст. время волокна Флемминга и зерна Альтмана считают митохондриями. В начале 90-х гг. появилась теория пенистого, или ячеистого строения (Bütschli): протоплазма двухфазна и построена из двух веществ—вязкого и сильно преломляющего свет, которое образует стенки ячеек, и заключенной в них водянистой хилемы (рис. 5). Оптическое сечение утолщенных стенок ячеек симулирует волокна, а натеки жидкости в их углах дают картину зерен. Модель такой протоплазмы можно получить, растирая прованское масло с поташом и помещая кусочки смеси в воду: возникает тонкая эмульсия, образующая пенку. Теория Бючли встретила сочувственный прием со стороны физиологов, т. к. давала возможность понять одновременное существование на небольшом пространстве К. различных процессов; впоследствии она была подробно развита Румблером (Rhumbler). В то время как сторонники всех этих теорий вели споры, в науке стало возникать примирительное, эклектическое направление (Waldeyer; 1895), согласно которому в каждом учении имеется доля истины, и протоплазма, не имея определенной структуры, может получать в разных случаях различный вид. С другой стороны критическое рассмотрение вопроса о действии фиксирующих реагентов (A. Fischer; 1899) показало, что волокна, зерна и пенистая структура могут возникать как артефакты: их легко получить из растворов различных белков при фиксации соответствующими жидкостями. За последнее десятилетие, когда ученые обратились снова к прижизненному изучению К., толчок чему дала культура тканей вне организма, все указанные теории отступили на задний план, и в науке вновь стало водворяться старое учение об однородной протоплазме (Chambers, M. и H. Lewis, Spek и др.). С этой точки зрения протоплазма представляет собой прозрачную массу б. или м. жидкой консистенции, к-рая может затвердевать и вновь разжижаться, иначе говоря, обладает свойствами коллоидного раствора (золь), могущего превращаться в студень (гель). Все же оформленные структуры, поскольку они не являются артефактами, следует относить на счет включений. В жидких свойствах протоплазмы помимо ее текучести и шарообразной формы ее жидких включений убеждает непосредственное исследование тела К. микроиглой при помощи микроманипулятора; затвердение отдельных участков с их последующим разжижением удобнее всего наблюдать в протоплазме амеб при образовании псевдоподий (Chambers). Ультрамикроскоп. исследование показывает, что протоплазма может быть оптически пустой (Гайдуков), чаще же в ней видна мелкодисперсная зернистость, причем отдельные частицы являются анизотропными, обнаруживая кристаллическую структуру (Spek). Действуя на клетку различными реагентами (гипертонические растворы, формол, наркотики), можно вызывать в протоплазме более крупную зернистость, вакуолизацию и даже типичную пенистую структуру (Giersberg, Spek, Herwerden); все эти явления исчезают при перенесении клетки в нормальную среду. При отмирании протоплазма становится грубо зернистой и распадается на кучку зерен (рис. 6).

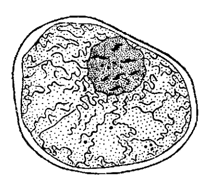
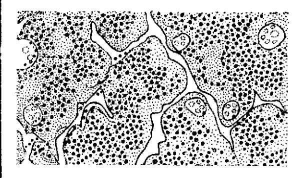


Рис. 3. Хрящевая клетка саламандры (по Флеммингу).



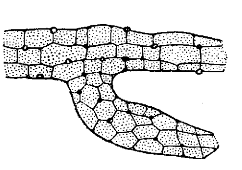
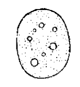
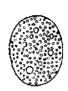


Рис. 4. Рис. 5.

Рис. 4. Разрез поджелудочной железы. Зернистая протоплазма (по Альтману).
Рис. 5. Два протоплазменных тяжа из волоска мальвы. Альвеолярное строение (по Бючли).

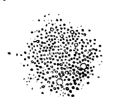


Рис. 6. Зернистый распад капли протоплазмы (по Ферворну).

Б. Центросома и сфера. Центросома (Boveri), или *центральное тельце* (van Beneden), была открыта ван Бенеденом сначала в делящихся бластомерах аскариды (1876), затем в покоящихся (1887). Последующие работы быстро подтвердили существование центросомы в различных клетках: яйцевых, семенных, пигментных, блуждающих (Boveri, Henneguy, Hermann, Solger,

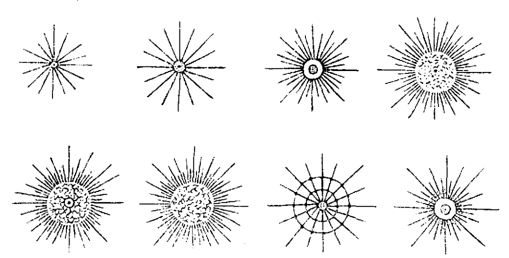


Рис. 7. Диаграмма, иллюстрирующая различные описания центросом и сфер (по Вильсону).

Flemming). М. Гейденгайн (1891) выработал особый метод окраски центросом (железный гематоксилин с диференцировкой), при помощи к-рого можно было обнаружить это образование во всех К., и произвел первое подробное исследование центросомы в лейкоцитах. С тех пор центросома была признана третьей составной частью клетки наряду с протоплазмой и ядром и в 90-х гг. вызвала к жизни обширную литературу. За последнее время интерес к центросоме упал отчасти в виду того, что в живых К. она не видна за исключением пигментных К. Ее не удалось также найти в К. высших растений вопреки первоначальным утверждениям Гиньяра (Guignard). Центросома представляет собой образование очень малой величины, и в различных клетках она имеет разный вид. Сначала ее описывали как светлый пузырек, затем, после применения метода Гейденгайна, стали обращать внимание на сильно красящееся зернышко посередине—центриолю (Boveri), и большинство ученых именно это образование и считает центросомой (рис. 7). В клетках эпителия центросома состоит из двух зерен, соединенных слабо окрашенным мостиком, центродесмозом (диплосома, Zimmermann; рис. 8); в больших клетках (мегакариоциты, эндотелий роговицы) — из большего числа зерен (от 3 до 100), к-рые могут располагаться группами (микроцентр, Гейденгайн). Описаны центросомы в виде палочек, прямых или согнутых под углом (Meves, Часовников). Помещается центросома обычно вблизи ядра, очень часто в особом углублении, но иногда ближе к оболочке; утверждение некоторых авторов о нахождении центросомы в ядре, откуда она выходит перед делением, не подтвердилось. Центросома во время митоза становится центром лучистой фигуры, астера (см. *Кариокинез*); это явление наблюдается в некоторых покоящихся клетках, гл. образ. лейкоцитах (рис. 9), пигментных и семенных. Оно дало повод Гейденгайну к созданию теории «органических лучей», упругих нитей, идущих от клеточного центра к оболочке и определяющих конфигурацию составных частей К., ее движение и деление.—Центросома часто лежит посередине особого шаровидного участка протоплазмы, к-рый получил названия: аттракционная сфера (van Beneden), астросфера (Strassburger), центросфера (Wilson), центроплазма, археоплазма (Boveri). Она имеет различный вид при разных фиксациях: иногда светлого поля, пронизанного радиально идущими лучами и концентрически расположенными скоплениями зерен (рисунки 7 и 10), иногда вид просто гомогенной или зернистой массы (рис. 11). Из вещества сферы образуется и в него же переходит по окончании деления ахроматиновое веретено кариокинеза. При жизни сфера видна в виде светлого пятна без особой структуры.—Близкое отношение к сфере имеет ж е л т о ч н о е я д р о Бальбиани (Balbiani). Это образование, особенно хорошо развитое в яйцах пауков и многоножек и виденное еще старыми авторами, было подробно описано Бальбиани (1864, 1893) и найдено им у рыб, лягушек и млекопитающих. Оно возникает в яйцевой клетке рядом с ядром в виде светлого пузырька, вокруг которого скопляются мелкие зерна. По мере того как оно растет, периферические слои его становятся компактными и расслаиваются на концентрические зоны, состоящие из желтка (рисунок 12). Приблизительно так же возникает желточное ядро, вителлогенное тело, у млекопитающих и человека (рис. 13); только концентрических наслоений не образуется, а по периферии располагаются возникающие желточные зерна (вителлогенный слой,

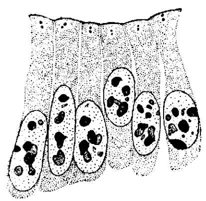


Рис. 8. Диплосомы (под оболочкой) в клетках зародыша утки (по Гейденгайну).

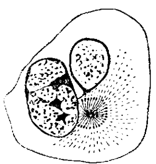


Рис. 9. Центросома и лучистая сфера в лейкоците саламандры (по Гейденгайну).

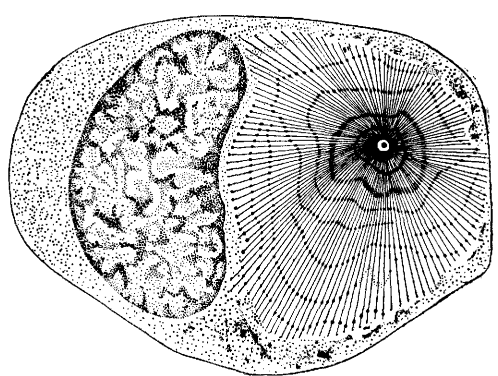


Рис. 10. Центросома и сфера в сперматогонии саламандры (по Дрюнеру).

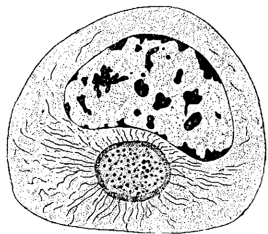


Рис. 11. Сфера (идиосома) сперматогонии саламандры (по Мевесу).

couche vitellogène). Бальбиани производил желточное ядро от ядра К. путем почкования; впоследствии в нем стали видеть аттракционную сферу с центросомой (Mertens, van der Stricht). Новейшие исследователи (Hirschberg) склоняются к тому, что желточные ядра разных животных имеют различное происхождение и значение; в их составе описывают также митохондрии и аппарат Гольджи.

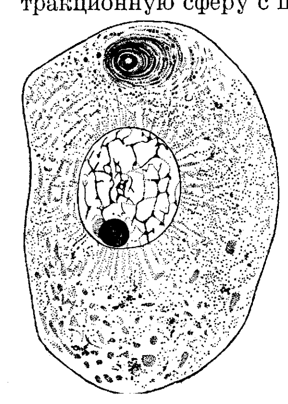


Рис. 12. Желточное ядро (вверху) в яйцевой клетке Tegenaria domestica (по Пренану).

В. Митохондрии, хромидии, трофопласты. Митохондрии (нитезерна) были обнаружены в семенных клетках Бенда (Benda; 1897) при помощи очень сложного метода элективной окраски [см. отд. таблицу (т. XII, ст. 583—584), рис. 10 и 11] и подробно изучены Мевесом (Meves). Первые десятилетия 19 в. они стояли в центре внимания гистологов и породили колоссальную литературу и большое количество синонимов: хондриосомы (зернистые тела), хондриомиты (зернистые нити), хондриоконты (палочки), пластосомы (образовательные тела, Мевес), пластоконты; совокупность митохондрий—хондриома. Митохондрии встречаются во всех клетках животного организма, а также у растений и одноклеточных организмов, в форме мелких зерен, слагающихся иногда в цепочки, палочки и б. или м. длинные нити, прямые или изогнутые (рис. 14). При жизни их наблюдали в железистых клетках (Michaelis), спермиоцитах (Chambers) и мезенхимных клетках зародыша цыпленка (Lewis, Carrel); они выступают там в виде бледных нитей и палочек полужидкой консистенции, иногда свертываются в петли и колечки и очень нестойки; для лучшей видимости их подкрашивают очень разведенным (1:50.000) раствором краски Janusgrün [см. отд. табл. (т. XII, ст. 583—584), рис. 9]. При фиксации митохондрий следует избегать уксусной кислоты и спирта, к-рые их растворяют, а применять осмиевую, хромовую кислоты, хромов. соли, формалин, к-рые и входят в состав наиболее употребительных фиксаторов (Champy, Regaud, Альтман). Сложный метод окраски кристалл-виолетом по Бенда, дающий очень красивые картины, в настоящее время применяется редко; обычно красят железным гематоксилином или пикрофуксином по Альтману.—Взгляды на значение митохондрий менялись. В период увлечения этими образованиями им приписывали очень важное значение в жизни К., считая постоянными составными частями К., размножающимися путем деления и передающимися от клетки клетке; при оплодотворении митохондрии спермия смешиваются с митохондриями яйцевой клетки, почему Мевес считал их носителями наследственных свойств. Переходя в К. зародыша, митохондрии накопляют в себе различные вещества и дают начало всем специальным включениям: фибрилам мышечным, нервным, соединительнотканным; пигментным зернам; каплям секрета и т. д. (Мевес, Duesberg, Hoven). Как справедливо было указано (Retzius), учение о митохондриях в этой форме воскрешает теории строения протоплазмы Флемминга и Альтмана. Большинство ученых, не идя так далеко, все же склонно было считать митохондрии клеточными органами, накопляющими и перерабатывающими вещества, приносимые клетке кровью. За последнее время непрерывная преемственность митохондрий оспаривается; прижизненные наблюдения показывают, что они могут возникать из протоплазмы и снова исчезать; равным образом и участие их в образовании клеточных диференцировок подвергается сомнению. Поэтому многие считают их просто специфическим веществом, которое накопляется в клетке в результате обмена и выпадает в виде особых фаз. При изменении клеточного обмена, например при голодании, действии на К. различных отравляющих веществ, лучей Рентгена и т. д., митохондрии появляются только в виде зерен или коротких палочек вместо нормальной формы нитей; это позволяет судить о состоянии клетки в данный момент и делает понятным интерес, проявляемый к митохондриям со стороны патологов.—Хромидии—зернистые или нитчатые скопления, лежащие около ядра, иногда прямо прилегающие к ядерной оболочке и красящиеся теми же красками, как и хроматин ядра. Они были описаны и изучены Рихардом Гертвигом (R. Hertwig) у простейших и представляют по его мнению хроматин, вышедший из ядра. Существование хромидий в К. сложных организмов оспаривается, а то, что было в них опи-

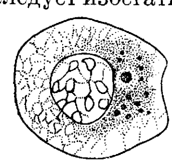


Рис. 13. Желточное ядро в яйцевой клетке женщины (по ван дер Штрихту).

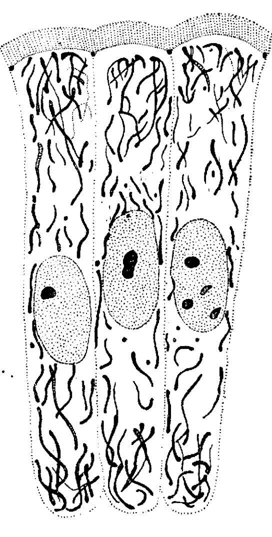


Рис. 14. Митохондрии: слева — печоночные клетки мыши; справа — кишечный эпителий мыши.

сываемо как хромидии, считается митохондриями.—Трофопласты, или пластиды—включения в протоплазме, присущие растительн. клеткам. Это—небольшие образования округлой, овальной или неправильной формы, бесцветные (лейкопласты) или окрашенные в зеленый цвет содержащимся в них хлорофилом (хлоропласты или хлорофильные зерна, вырабатывающие крахмал) или содержащие в себе особые пигменты (хромопласты). Строение их мало выяснено; они обладают способностью размножаться путем деления и передаются от клетки клетке. Некоторые ученые (Левицкий, Максимов) считают, что трофопласты суть особым образом диференцированные митохондрии. Известную аналогию с трофопластами растений обнаруживают пигментные зерна в хроматофорах животных. Тонопластами (de Vries) называют образования, дающие начало вакуолям растительных К.; их ставят иногда в один ряд с трофопластами в качестве автономных включений.

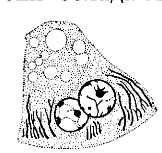


Рис. 15. Эргастоплазма (в виде нитей) в клетке молочной железы.

Г. Эргастоплазма, побочные ядра. Под именем эргастоплазмы (производящей плазмы), или высшей протоплазмы (protoplasma supérieur), французские гистологи (Garnier, Bouin, Prenant) описывали особые волокнистые или пластинчатые образования, обыкновенно извитые или собранные в клубок, находимые в базальной части функционирующих железистых клеток (рисунок 15). Они хорошо красятся основными красками, а также железн. гематоксилином, и выступают отчетливо во время секреторной деятельности К., уменьшаясь и исчезая в периоды покоя. Их считали особым видом протоплазмы, выполняющим специальные функции в процессе секреции. Большинство авторов однако не признает существования эргастоплазмы как особого образования, а считает ее скоплением митохондрий или измененной от действия фиксаторов палочковидной исчерченностью железистого эпителия.—Побочные ядра были много раз описываемы в половых и железистых К. Эти образования ничего общего с ядром не имеют, почему их следует отличать от настоящих побочных (мелких) ядер, встречающихся наряду с главным в различных тканях амфибий (H. Rabl, Карпов). Побочные ядра авторов представляют собой образования, лежащие рядом с ядром и имеющие самые различные строения: гомогенные или зернистые шары, образования неправильной формы, пучки или клубки волоконец. В половых клетках под этим именем описывались: скопление митохондрий (хондриома), сфера, идиосома, желточное ядро; в железистых — эргастоплазма и различные артефакты.— Не имеют самостоят. значения и псевдохромосомы, палочковидные, хорошо красящиеся образования, лежащие около сферы в спермиоцитах и овоцитах (M. Heidenhain, van der Stricht); их считают теперь митохондриями или ставят в связь с аппаратом Гольджи.

Д. Внутриклеточные аппараты. Под этим именем можно объединить ряд более сложных образований в виде сетей, канальцев, пузырьков, возникающих в определенных местах клеточного тела и имеющих, как предполагают, отношение к обмену веществ К.; их изучение стоит в наст. время в центре внимания цитологов. Сюда относятся: 1. Внутренний сетчатый аппарат Гольджи (apparato reticolare interno Golgi), внутренняя сеть (Binnennetz) (Kopsch), центроформий (Ballowitz), впервые обнаруженный Гольджи (1898) при помощи хромосеребряного метода в нервных клетках в виде сетчатой корзинки, окружающей ядро (рис. 16). Впоследствии трудами его учеников и ряда исследователей (Negri, Perroncito, Kopsch, R. Cajal, Sjövall, Hirschler, Догель, Дейнека, Колачев, Насонов) было доказано его повсеместное распространение, и выработаны более удобные методы для его обнаружения, сводящиеся к импрегнации серебром или осмиевой к-той. Аппарат представляет собой сеть, состоящую из нитей или перекладин различной толщины, к-рые изгибаются, извиваются, делятся и анастомозируют между собой (рис. 16). В нервных К. он окружает ядро со всех сторон, но в большинстве других прилежит к ядру только с одной стороны; в железистых К. помещается между ядром и свободной поверхностью, давая иногда отростки по бокам ядра. Во многих случаях отмечено расположение сетчатого аппарата по периферии сферы. От сети могут отделяться кусочки различной величины, и иногда весь сетчатый аппарат распадается на «отдельности» (нервные, яйцевые К.). Отдельности, возникаю-

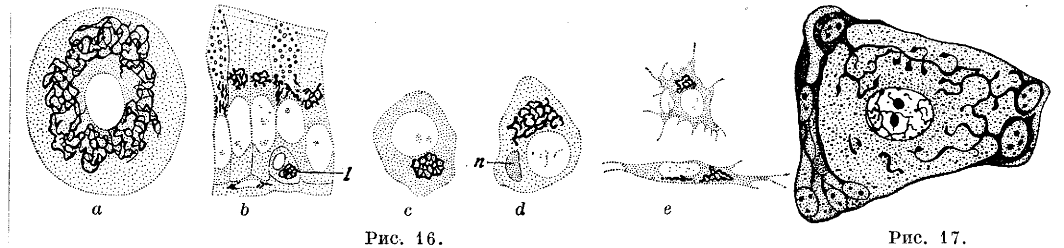


Рис. 16. Рис. 17.

Рис. 16. Сетчатый аппарат Гольджи: *a*—нервная клетка спинномозгового узла кролика; *b*—кишечный эпителий тритона, *l*—лейкоцит; *c*—сперматоцит тритона; *d*—клетка поджелудочной железы тритона, *n*—побочное ядро; *e*—соединительнотканные клетки тритона.

Рис. 17. Трофоспонгий в нервной клетке кролика. Видны отростки трофоцитов, образующие в протоплазме сеть (по Гольмгрену).

щие при кариокинезе, получили название диктиосом; они распределяются поровну между дочерними клетками (Perroncito, Дейнека). В месте нахождения сетчатого аппарата происходит накопление секрета в железистых К., выделяются красящие и другие вещества, проникшие в К.; в яйцевых К. его отдельности связаны с желточными зернами; поэтому было высказано предположение, что сетчатый аппарат является выделительным и секреторным органом клетки (Насонов). При жизни сетчатый аппарат обнаружить не удается.—2. Трофоспонгий, канальцы Гольмгрена (Holmgren). Почти одновременно с Гольджи Гольмгрен описал в нервных клетках после особой обработки и окраски систему канальцев различной ширины, соединяющихся в виде сети и пронизывающих все тело К. Он предположил, что канальцы возникают из отростков особых питающих клеток (трофоцитов), которые врастают в нервную К., там разветвляются, а затем разжижаются, доставляя К. питательный материал, и назвал эту сеть трофоспонгий (питательная сеть) (рис. 17).

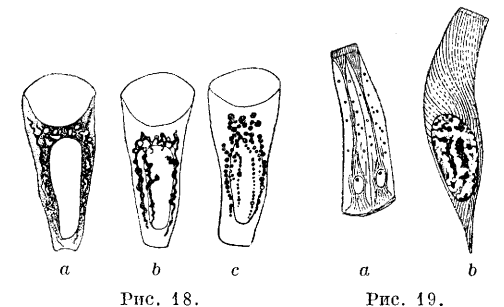


Рис. 18. Рис. 19.

Рис. 18. Канальцы Гольмгрена (*a*); *b*—аппарат Гольджи; *c*—вакуома в эпителии желудка тритона (по Пара́).
Рис. 19. Тонофибрилы: *a*—в кишечном эпителии Ascaris ensicaudata; *b*—у лягушки.

Впоследствии Гольмгрен доказал наличность канальцев во всех прочих клетках приблизительно в тех же самых местах, где помещается аппарат Гольджи. Существование трофоцитов и трофоспонгия не подтвердилось, а относительно канальцев было высказано самим Гольмгреном предположение, что они тождественны с перекладинами сетчатого аппарата (канальцы Гольджи-Гольмгрена), что впрочем разделяется далеко не всеми (Догель).—3. За последнее время Пара́ (Parat) с учениками разработал учение о вакуоме—совокупности особых мелких вакуолей, выступающих в виде красных пузырьков при погружении живой К. в слабый раствор краски Neutralrot [см. отд. табл. (т. XII, ст. 583—584), рис. 9] (см. *Вакуома*). По его мнению аппарат Гольджи и канальцы Гольмгрена представляют собой измененную от действия реактивов вакуому и самостоятельного значения не имеют; места нахождения этих образований в точности совпадают (рис. 18).—Изучение внутриклеточных аппаратов еще в полном разгаре, и сделать какие-нибудь определенные выводы об их взаимных отношениях и значении нельзя. Надо отметить, что при отравлении К. и в целом ряде болезненных процессов типичный вид сетчатого аппарата изменяется; он распадается и может совсем исчезнуть.

Е. Дейтоплазма. Помимо описанных образований, в к-рых многие ученые видят постоянные составные части всякой К., в протоплазме разных клеток могут возникать форменные образования различного вида, которые можно объединить под общим названием дейтоплазмы (вторичная плазма, ван Бенеден), метаплазмы (Hanstein) или просто включений. Их можно по внешнему виду разделить на 3 группы: 1) волокнистые структуры, 2) зерна, капли и глыбки, 3) кристаллы и кристаллоиды.—1. Волокнистые, фибрилярные структуры относятся к категории векториальных образований, т. е. таких, физические и оптические свойства к-рых неодинаковы в разных направлениях (в продольном и поперечном). Поэтому большинство дейтоплазменных волокон обладает оптической анизотропией (двойным лучепреломлением); они положительны и одноосны. Эти свойства объясняют в наст. время мицелярным строением, воскрешая старое учение ботаника Негели (Naegeli) о мицелах, молекулярных комплексах кристаллического характера, которые, ориентируясь в волокне в одном направлении, сообщают ему векториальные свойства. Мицелы возникают в протоплазме и могут быть обнаружены при ультрамикроскоп. исследовании в поляризованном свете. Характер волокон в разных клетках различен: в мышечных и вообще сократительных К. находятся миофибрилы; в нервных—неврофибрилы, образующие иногда сети; в фибробластах—коллагенные фибрилы, к-рые возникают в периферических слоях К., а затем отщепляются; в эпителии—поддерживающие фибрилы, тонофибрилы; в спермиях—скелетные образования (рис. 19). М. Гейденгайн считает фибрилы гистомерами, т. е. автономными образованиями, к-рые могут питаться, расти и размножаться продольным расщеплением. К векториальным структурам относится вероятно и палочковидная исчерченность железистых К., к-рая по новым данным состоит из пластинок.—2. Включения в виде капель, зерен, глыбок чрезвычайно разнообразны; различные вещества, накопляясь в протоплазме и перегружая ее, выделяются в виде особых фаз; их характер определяется функциональной деятельностью клетки. Сюда относятся водянистые включения в виде вакуолей, капли жира, глыбки гликогена, белковые зернышки, капли секрета разнообразной величины и консистенции, зерна пигмента, желточные шарики и пластинки и т. д. Скопляясь в известном количестве, они сообщают клетке определенную физиономию, позволяющую определить ее характер.—3. Кристаллы встречаются часто в растительных клетках (кристаллы щавелевокислой извести, белковые), в животных — редко (в интерстициальных клетках яичка).

II. Ядро (nucleus) считается в наст. время необходимой составной частью К. и одноклеточных организмов; существование безъядерных простейших (монеры Геккеля) не подтвердилось, а встречающиеся в слож-

ном организме безъядерные К. (эритроциты, поверхностные К. эпидермиса) происходят из ядерных и после потери ядра не обладают полной жизнеспособностью. Обыкновенно в К. имеется одно ядро, но нередки случаи двуядерных К. (железистые, нервные); встречается и большее число—десятки и даже сотни (поперечнополосатые мышечные волокна, остеокласты, синцитии). В таких случаях многоядерное образование соответствует нескольким клеткам, и ботаник Закс (Sachs) предложил даже для обозначения ядра с прилежащим к нему участком протоплазмы особый термин «энергида», которым он думал заменить термин «клетка».—Форма ядер разнообразна (рис. 20); основной является

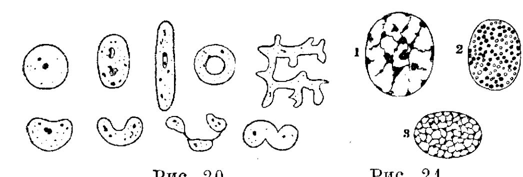


Рис. 20. Рис. 21.

Рис. 20. Различные формы ядра.
Рис. 21. Схемы строения ядра: *1*—сетчатый остов, погруженный в ядерный сок; *2*—зернистое строение; *3*—ячеистое строение.

шаровидная (яйцевые К.), но в большинстве К., применяясь к их форме, ядро получает форму эллипсоида, круглой или овальной пластинки, иногда вытягивается в палочку. В силу особых условий могут возникать ядра более сложной формы: подковообразные, кольцевые, четковидные, дольчатые, лапчатые, разветвленные; это явление известно под именем полиморфии ядра. Величина ядра в среднем 4—9 μ, соответственно величине клетки; бо́льшие ядра встречаются обыкновенно в больших клетках (гигантские клетки костного мозга, яйцевые, некоторые железистые). По Р. Гертвигу, должно существовать определенное соотношение между массой ядра и протоплазмой (Kernplasmarelation).

С т р о е н и е я д р а. Взгляды на строение ядра менялись одновременно с изменением взглядов на строение протоплазмы, и каждый цитолог описывал его по своему: Флемминг находил в нем волокнисто-сетчатый остов, Альтман—зернистую структуру, Бючли—пенистую (рис. 21). Наибольшее признание получила схема Флемминга, которая и кладется в основу описания ядра в учебниках. Ядро покрыто с поверхности тонкой бесструктурной о б о л о ч к о й; она слабо красится и получила название ахроматиновой. В оболочку заключено содержимое ядра, кариоплазма (ядерная плазма), в состав которой входят волокнисто-сетчатый остов (ядерная сеть), ядрышки и ядерный сок. Главной частью является остов, основа которого состоит из нитей различной толщины, пронизывающих ядро во всех направлениях и прикрепляющихся к оболочке; она слабо красится, и вещество ее получило название линина (лининовая, ахроматиновая сеть). В толще этой основы и на ее поверхности расположены зерна и глыбки другого вещества—хроматина, к-рый выпадает от действия к-т и хорошо закрашивается (откуда и возникло название). Глыбок хроматина может быть так много, что они маскируют основу; часть их располагается под оболочкой, образуя как бы вторую, хроматиновую оболочку. Вначале характерной особенностью хроматина считали его закрашиваемость основными (ядерными) красками; но М. Гейденгайн показал, что наряду с основным хроматином (б а з и х р о м а т и н) в ядрах имеется хроматин, красящийся кислыми красками (о к с и х р о м а т и н), обыкновенно в виде зерен меньшей величины; он представляет по мнению Гейденгайна первый стадий базихроматина [см. отд. табл. (т. XII, ст. 583—584), рис. 8].—Я д р ы ш е к (nucleoli) в ядре обыкновенно одно или два: они лежат в узловых точках остова и отличаются от хроматина по своему виду и реакциям. Это—образования круглой или овальной формы; от действия кислот разбухают; красятся кислыми красками, а также сафранином. Таковы настоящие ядрышки, или плазмосомы; от них следует отличать ложные ядрышки (кариосомы), к-рые представляют собой просто крупные, округлые глыбки хроматина. Ядерный остов и ядрышки погружены в основное вещество ядра, ядерный сок, к-рый описывается как прозрачная жидкая масса без особых структур. Попытки доказать его зернистое строение (зерна эдематина Reinke, цианинофильные—Альтмана) не имели успеха.—Такова обычная схема ядра, установленная путем изучения фиксированных препаратов, в состав которых входят к-ты (жидкость Флемминга) или сулема (М. Гейденгайн). Но за последнее время внимание исследователей вновь обратилось на изучение ядра при жизни и непосредственное наблюдение тех изменений, какие вызывают в нем реактивы (Gross, американские авторы, Карпов). Ядро выступает при жизни в виде светлого прозрачного пузырька, слабее или сильнее преломляющего свет, чем окружающая его протоплазма. Оно отграничено гладким и ровным контуром; оболочки как особого образования не видно. Кариоплазма многих ядер кажется совершенно прозрачной, однородной и даже при ультрамикроскоп. исследовании оптически пустой; в ней отчетливо выступают только ядрышки в виде круглых или овальных телец, отчетливо контурированных и сильнее преломляющих свет [см. отд. табл. (т. XII, ст. 583—584), рис. 8]. В других ядрах кроме ядрышек видны зернышки, комочки или глыбки хроматина, более бледные, с неясным контуром; их количество и величина различны; встречаются ядра равномерно зернистые (часто у насекомых) или с крупными, вытянутыми глыбками (лейкоциты). Консистенция ядер различна: чаще она жидкая (микроигла свободно двигается, и сдвинутые ядрышки не возвращаются на прежнее место); но бывают ядра вязкой и даже студенистой консистенции. Ядро чрезвычайно быстро реагирует на изменение протоплазмы; при поранении К. оно получает отчетливую оболочку, и кариоплазма выполняется резко очерченными зернами и глыбками; такое же действие вызывают слабые к-ты. Изменения эти обратимы, и после отмывания к-ты ядро получает прежний вид. Прижизненную картину лучше всего сохраняют формалин и ос-

миевая к-та; кислые фиксаторы (жидкость Флемминга), а в особенности сулема, вызывают свертывание кариоплазмы и появление в ней сетчатого остова. Эти данные заставляют сомневаться в прижизненном существовании лининового остова и правильности схемы Флемминга. Вопрос о тонком строении ядра усложняется, если принять во внимание его изменения при *кариокинезе* (см.), когда в кариоплазме становятся видимыми хромосомы, число к-рых для каждого вида постоянно. Гипотеза сохранения индивидуальности хромосом (Boveri), постулируемая огромным числом фактов, заставляет предполагать в покоящемся ядре наличность участков, из к-рых возникают отдельные хромосомы, или особых скелетных образований, собирающих рассеянный хроматин (Кольцов). Но обнаружить в ядре границы отдельных участков весьма затруднительно; с другой стороны и гипотеза Телесницкого (Tellyesniczky) о простом выкристаллизовывании хромосом из маточного раствора кариоплазмы не дает удовлетворительного объяснения принципу постоянства. Т. о. вопрос о тонком строении ядра остается неразрешенным.—Ядра особого строения. От указанной схемы строения ядра могут быть отклонения в двух направлениях. 1. В сторону конденсирования, когда жидкая кариоплазма исчезает и ядро превращается в компактный комок хроматина, причем объем ядра уменьшается, а форма изменяется; имеет место в головках спермий. 2. В сторону разбухания, связанного с появлением в ядре особой жидкой фазы. Ядра овоцитов в период роста сильно увеличиваются в объеме; в них накопляется светлая жидкость (ядерный сок), а кариоплазма вместе с глыбками хроматина образует сеть, взвешенную в жидкости; наряду с этим происходит усиленное размножение ядрышек. Ядра этого типа в точности соответствуют схеме Флемминга. Другим примером могут служить ядра слюнных желез из личинок комара Chironomus, описанные впервые Бальбиани (этот же тип найден потом Карнуа у многих двукрылых) (рисунок 22). Ядро большое, выполненное светлой жидкостью; в нем видна толстая изогнутая нить, по концам и в середине которой помещаются бугристые ядрышки; нить состоит из дисков хроматина, разделенных светлыми промежутками, и покрыта с поверхности тонкой оболочкой.

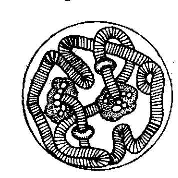


Рис. 22.

III. Оболочка. Протоплазма всякой клетки отграничена от окружающей среды особой плазменной оболочкой (Plasmahaut; Pfeffer), или поверхностной пленкой молекулярного характера, к-рая определяет проникание в клетку тех или иных веществ. Как показывают опыты, поранение этой пленки влечет за собой распад протоплазмы, к-рый останавливается только после образования новой пленки, отграничивающей распавшийся участок демаркационной линией. Плазменная пленка в голых К. лежит обыкновенно на слое поверхностной уплотненной протоплазмы (эктоплазмы), и такая оболочка получила название корочки (crusta). Поверх плазменной пленки в К. растительных всегда, а в животных сравнительно редко появляется как продукт выделения протоплазмы особая оболочка, к-рую легко увидеть в микроскоп и к-рая обладает известной степенью твердости (кожица, pellicula). Помещая растительную клетку в гипертонические растворы, вызывающие сжатие клеточного тела, удается отслоить оболочку в виде пустого мешочка (плазмолиз); плазменная пленка остается на теле и по прежнему регулирует поступление в него веществ. Из животных К. ясно обособленные оболочки имеют яйцевые К. (membrana vitellina; другая оболочка—zona pellucida—образуется окружающими клетку), мышечные волокна (сарколемма), длинные отростки нервных К. (неврилемма), жировые клетки. На свободной поверхности эпителиальных К., граничащей с внешней или внутр. средой, всегда появляется односторонняя оболочка как защитное приспособление; она получила название кутикулы и может быть очень тонкой или же достигает громадной толщины (хитиновый покров членистоногих).

Жизнедеятельность клетки. Исходной точкой для физиологии К. может служить основное положение клеточной теории: К. есть самостоятельная жизненная единица, биосистема. Как всякая биосистема, К. может существовать только в среде определенного состава и определенных свойств, и ее жизнь протекает в тесном взаимодействии с внешней средой. Это взаимодействие сводится к поглощению К. определенных видов вещества и энергии и с другой стороны к выделению вещества и энергии в переработанном виде во внешнюю среду; поэтому К. можно характеризовать с физиологич. точки зрения как трансформатор материи и энергии. Отсюда первым жизненным свойством клетки является обмен веществ и обмен энергии. Вторым основным свойством К., как и всякой биосистемы, отличающим ее от машины, является определенный цикл жизни: К. возникает, растет, претерпевая те или иные изменения, стареет и заканчивает свое существование. Третье основное свойство — способность к размножению путем деления.

Хим. состав К. Необходимой предпосылкой для понимания обмена веществ является знание хим. состава К. и ее составных частей; в этом отношении многое и существенно важное остается еще невыясненным. Элементарный анализ организмов в целом показывает присутствие в них 28 элементов; но большинство имеется в очень малых количествах, и основными считаются 12 (O, C, H, N, Ca, P, K, Na, Cl, S, Mg, Fe). Их соединения, входящие в состав животных организмов, таковы: 1) вода (60—99%), 2) минеральные соли (3%), углеводы (1%), жиры (17%), белки (19%) (Pütter). Таков приблизительно состав К. в целом.—Состав протоплазмы. Анализ клеточной массы (гнойных телец; Hoppe-Seyler) показал, что на 100 частей органического вещества приходится различных белков 13,762, нуклеинов—34,257, нерастворимых веществ — 20,566, лецитина и жиров—14,383, холестерина—

7,400, церебрина—5,199, экстрактивных веществ—4,433. В золе были найдены K, Na, Fe, Mg, PO_3 и Cl.

Состав протоплазмы по анализу плазмодиальных масс (Reinke, Rohdewald) таков: воды—71,6%, сухого вещества—28,4%. В составе сухого вещества: азотистых соединений 30%, тройных соединений 41%, минеральных веществ 29%. Из азотистых соединений найдены пластин, вителлин, миозин, пептон, пепсин, лейцин, гуанин, гипоксантин, ксантин и углекислый аммоний; из тройных: парахолестерин, смола, желтое красящее вещество, амидодекстрин, сахар не редуцирующий, жирные кислоты (олеиновая, стеариновая, пальмитиновая), нейтральные жиры; минеральные вещества: Ca в соединении с жирными к-тами, а также с уксусной, муравьиной, щавелевой, фосфорной, серной, фосфорнокислые K и Mg, NaCl.

Главными составными частями протоплазмы считаются *белки* (см.); они бывают крайне различного состава, чем объясняются видовые и индивидуальные различия протоплазмы. Присутствие белков определяет ряд свойств протоплазмы: разбухание от воды, свертывание при нагревании, действии спирта, кислот, солей тяжелых металлов. Старые исследователи (Reinke, Schwarz, Zacharias) особенно подчеркивали значение пластина (нерастворимого в обычных реактивах и при переваривании).—Живая протоплазма имеет слабощелочную или амфотерную реакцию, легко переходящую в слабокислую; она обладает способностью восстанавливать многие вещества (соли серебра, индиго, метиленовую синь) и содержит в себе ряд окисляющих и редуцирующих ферментов (что некоторыми оспаривается). — По основному вопросу, что́ представляет собой протоплазма в хим. отношении, высказывались различные мнения. В то время как большинство ученых считало ее простой смесью указанных веществ, другие усматривали в ней особое хим. соединение, в высшей степени сложное и нестойкое, к-рое непрерывно распадается и регенерируется (живой белок—Pflüger, биогенные молекулы—Verworn). В наст. время установился взгляд на протоплазму как на коллоидный раствор, содержащий в себе электролиты; в нем протекают электронно-ионные реакции с выпадением недеятельных молекул, к-рые могут соединяться в комплексы различной величины; комплексы эти могут снова распадаться и ионизироваться. Такая физ.-хим. система при определенных условиях находится в состоянии подвижного равновесия и сохраняет постоянство состава, характерное для протоплазмы. Этот взгляд дает синтез двух прежних учений, удерживая их положительные стороны, но нуждается в детальной разработке.—Хим. состав митохондрий изучен мало; основываясь на действии гист. фиксаторов (растворение в спирте, хлороформе и уксусной к-те, потемнение от осмиевой кислоты), предполагают, что в состав их входят липоиды и белки (лециталь6умин или фосфолипин, Cowdry). Еще менее известен состав аппарата Гольджи; присутствие в нем «осмиофильного вещества», позволяющее выкрасить аппарат осмиевой к-той, заставляет предполагать и в его составе липоиды. Более изучен состав дейтоплазматических образований, которые, скопляясь в большом количестве, могут быть извлечены из тканей и подвергнуты хим. анализу; они состоят из недеятельных стойких молекул всех видов органических веществ, входящих в состав протоплазмы [белки простые и сложные (протеиды), альбумоиды, жиры, липоиды, углеводы и продукты их превращения]; их изучение составляет предмет биохимии тканей и органов. Некоторые виды включений могут быть определены при помощи микрохим. реакций (гликоген, жиры, липоиды) или специфических окрасок.

Состав ядра. Названия, предложенные Ф. Шварцем (F. Schwarz; 1887) для обозначения веществ, входящих в состав ядра [хроматин, пиренин (ядрышко), линин (ахроматиновая сеть), паралинин (ядерный сок), амфипиренин (оболочка)], носят морфолог. характер и в наст. время оставлены. Хим. анализ ядерного вещества из спермы лосося (Miescher) показал следующий состав (в %): нуклеиновых кислот—48,68, протаминов—26,76, других белковых веществ—10,32, лецитинов—7,47, холестерина—2,24, жира—4,53. Характерной составной частью ядра являются нуклеопротеиды—сложные белковые соединения, содержащие P и представляющие собой нуклеиновокислые соли белка (например гистона) (Altmann, Kossel); нуклеиновые к-ты при гидролизе распадаются на фосфорную к-ту, пуриновые или пиримидиновые основания и углевод. По схеме Косселя и М. Гейденгайна нуклеопротеиды, проникшие в ядро, отщепляют часть белка и дают начало оксихроматину; последний, отщепляя еще часть белка, образует базихроматин (нуклеин); отделившийся белок дает начало ядрышку. Специфической реакцией нуклеина считали его окрашиваемость основными анилиновыми красками, напр. метил-грюном, характерную для хроматина (Lilienfeld), и приписывали это содержанию фосфора; в последнее время предложена новая красочная реакция (фуксиносернистая к-та; Feulgen), основанная на отщеплении альдегида тимонуклеиновой к-ты, но она вряд ли может считаться специфической, т. к. окрашивает и эластические волокна. Состав ядрышка в точности не выяснен; по реакциям оно отличается от хроматина, т. к. в воде не растворяется и от действия к-т разбухает; предполагают, что оно состоит из белков. Все эти вопросы требуют еще дальнейших исследований. — Состав оболочки. Плазменная оболочка, чрезвычайно тонкая и состоящая из немногих слоев молекул, образована гл. обр. липоидами, что доказывается проникающем в клетку наркотических веществ, растворимых в липоидах (теория наркоза; Overton, Meyer). За последнее время однако, чтобы объяснить прохождение в клетку других веществ, оболочке приписывают мозаичное строение, частью из жиров и липоидов, частью из белков (Nathanson). Настоящая обособленная оболочка в растительных клетках состоит из углевода (целлюлеза), в животных—из азотистых соединений, чаще всего альбумоидов. Рентгено-спектроскопические исследования открывают путь к хим. морфологии оболочек (форма и расположение мицел, их молекулярная структура), и в этом отношении для растительных оболочек достигнуты уже значительные результаты (Ambronn, Frey и другие).

Обмен веществ К. Процесс обмена может быть расчленен на три фазы: 1) поглощение веществ К., 2) переработка их внутри К. и 3) выделение.—1. Клетке в сложном организме доставляются все те вещества, из к-рых она строится: вода, соли, белки, жиры, углеводы, О в растворенном состоянии; чтобы проникнуть в клетку, они должны пройти через плазменную оболочку, представляющую собой полупроницаемую перепонку, т. е. такую, которая, пропуская воду в обе стороны, одни вещества пропускает, другие задерживает. Количество проникшей воды зависит от осмотического давления клетки, которое стремится выравняться с осмотическим давлением окружающей среды (изотония). Различная проницаемость клеточной перепонки для разных веществ остается до сих пор неразгаданной несмотря на большое количество работ. Для объяснения прохождения органических соединений не-электролитов предложены три теории: одна рассматривает плазменную перепонку как «молекулярное сито», пропускающее те или иные вещества в зависимости от величины и формы пор (M. Traube); другая видит в ней «растворителя», к-рый поглощает из окружающей среды вещества, растворяя их по закону распределения (липоидная теория Overton'а); третья обращает внимание на явления адсорпции, предполагая проникание таких веществ, к-рые являются капиляроактивными, т. е. скопляются на поверхности К., понижая ее поверхностное натяжение (I. Traube). Также невыясненным остается поглощение клеткой солей, к-рые в растворах диссоциируются на ионы, а ионы, как показывают опыты, в К. проникать не могут; последнее объясняется тем, что на поверхностях плазменной перепонки имеются электрические заряды (снаружи положительный, внутри отрицательный), к-рые оказывают препятствие внедрению ионов. Состав перепонки и ее заряды всецело определяются составом протоплазмы, ее порождающей; это дает возможность понять избирательное поглощение многих К., накопляющих в себе известные вещества, а также изменение способности поглощения одной и той же К.,—свойства, заставлявшие в прежнее время приписывать К. активность виталистического характера (Bunge). Немногие сравнительно К. могут поглощать твердые вещества и, если они органического происхождения, переваривать и всасывать (фагоцитоз). В этом случае поглощенное тело оказывается лежащим в вакуоле, стенки которой обладают свойствами полупроницаемой перепонки; оно переваривается ферментами, скопляющимися в вакуоле, и всасывание идет таким же порядком, как на поверхности.

2. Вещества, проникшие в протоплазму, нарушают установившееся в ней подвижное равновесие, увеличивая количество того или другого компонента или вводя в реакцию новые соединения. К., как всякая физ.-хим. система, реагирует на происшедшее изменение по принципу ле Шателье-Брауна (Le Chatelier, Braun), т. е. в ней возникают реакции, идущие в противоположном направлении, противодействующие изменению, в результате чего в норме система приходит в прежнее состояние или возможно мало от него отличающееся. Достигается это различными путями, и судьба веществ, проникающих в К., различна. Часть веществ разрушается и, соединяясь с О, сгорает в CO_2 и H_2O; таким путем могут сгорать без остатка жиры и углеводы; белки распадаются на безазотистую часть, которая также сгорает, и азотистый остаток, к-рый в виде мочевины удаляется из К. Процесс разрушения носит название диссимиляции. Не вполне ясной остается роль проникшего в К. кислорода. Обычному предположению, что этот именно О при помощи ферментов принимает участие в процессе сгорания, противопоставляют другое, по к-рому сгорание происходит за счет внутримолекулярного О, так сказать анаэробно, а свободный О разрушает побочные ядовитые продукты, развивающиеся в К. (J. Loeb).—Другая часть веществ элиминируется из протоплазмы в виде недеятельных молекул, слагающихся в особые фазы. Таким путем возникают дейтоплазматические включения: капли воды, жира, секрета, глыбки гликогена и наряду с ними фибрилярные образования различного характера в зависимости от свойств образующихся молекул.—Сравнительно небольшая часть веществ идет на пополнение или увеличение самой протоплазмы. Если клеткам доставляется чужеродный белок или несвойственный данному виду животных жир, они подвергаются расщеплению и перестройке, в результате чего образуются соединения, характерные для данной протоплазмы (ассимиляция).—3. Выделение веществ из клетки представляет процесс, обратный поглощению, и происходит также путем их прохождения через плазменную перепонку. Таким путем удаляются не только CO_2 и продукты обратного метаморфоза, но в известных случаях запасы жира и гликогена, к-рые предварительно мобилизуются путем растворения. Помимо такого невидимого для глаза процесса, К. может прямо выталкивать из протоплазмы капли или зерна через оболочку, покрывающую свободную поверхность, что наблюдается в железистых К.; иногда для этой цели служат особые канальцы (внутриклеточные секреторные капиляры). У простейших выделение продуктов обратного метаморфоза происходит часто при помощи особых органоидов—сократительных вакуолей.

Роль ядра и ядрышка в процессе обмена. Ядро представляет самостоятельную физ.-хим. систему, отграниченную от протоплазмы полупроницаемой ядерной оболочкой; оно содержит в себе особые соединения и, так же как плазма, отличается постоянством состава. Кариоплазма разрушающим образом действует на цитоплазму; при поранении ядра близлежащая плазма распадается; то же происходит при инъекции содержимого ядра в плазму (Chambers). Поэтому ядро имеет собственный обмен веществ, причем роль внешней среды играет для него клеточное тело. Обмен этот сравнительно мало изучен (см. состав ядра), но можно предполагать, что он протекает аналогично обмену протоплазмы: часть продук-

тов ассимилируется, часть выделяется в протоплазму, часть выпадает в виде включений; кроме хроматина в ядрах встречаются изредка глыбки гликогена, капли жира, а в растительной К.—и белковые кристаллы. Эксперименты с безъядерными участками клеточного тела (меротомия инфузорий, получение безъядерных К. водорослей) показали, что они могут нек-рое время жить, но ассимилировать вещества и образовать оболочку не могут. Отсюда вытекает, что обмен веществ в протоплазме не может происходить в отсутствии ядра. Роль ядрышка в процессе обмена изображается различно, в зависимости от взглядов на его природу, которые до сих пор не сведены к единству. Существует два основных взгляда: 1) ядрышко есть образование «мертвое», включение, аналогичное дейтоплазматич. включениям цитоплазмы, причем по одним оно представляет собой запасное вещество, потребляемое в случае нужды (A. Meyer), по другим (Häcker, M. Heidenhain) побочный продукт ядерного химизма, отброс или секрет; 2) ядрышко есть особый органоид, система с собственным обменом веществ, на что указывает образование вакуолей и излияние их в кариоплазму; оно имеет значение не только в ядерном, но и в клеточном масштабе (Born, Rohde, Догель, Saguchi).

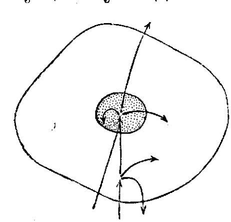


Рис. 23. Стрелки указывают направление, в котором происходит движение веществ.

С х е м а Ф е р в о р н а. Сводя вместе все данные, касающиеся обмена протоплазмы и ядра, Ферворн предложил схему клеточного обмена (рис. 23), в к-рой стрелками обозначены вещества, входящие в К., и их различная судьба; после всего сказанного она не требует пояснения. Если признавать ядрышко самостоятельной системой, схему Ферворна необходимо дополнить обменом веществ ядрышка.

О б м е н э н е р г и и в К. так же, как и обмен веществ, может быть разделен на 3 фазы: поглощение, переработка и выделение. К. поглощает из окружающей среды различные виды кинетической энергии: механическую, или энергию движения масс (толчок, давление), тепловую, световую; вместе с веществом она поглощает потенциальную энергию сложных хим. соединений, что тесно связывает обмен энергии с обменом веществ. Проникшая энергия только в редких случаях может проходить через К. без изменения (свет через прозрачные тела К.); обыкновенно она подвергается трансформации. При этом она или отлагается в виде потенциальной энергии дейтоплазмы или выделяется из К. тем или иным путем: К. приходит в движение, выделяет тепло, электричество, свет, выбрасывает вещества, содержащие в себе энергию в скрытом виде. Переработка воспринятой К. энергии также происходит по принципу ле Шателье и ведет к разгрузке протоплазменного актива от производимого энергией нарушения равновесия. Наличие в К. потенциальной энергии, переходящей в кинетическую под влиянием небольших энергетических воздействий, лежит в основе раздражимости (irritabilitas) или *возбудимости* (см.) К., свойства, к-рое считалось специфически жизненным и к-рое характеризуется прежде всего количественным несоответствием раздражения и эффекта. По отношению к обмену энергии в целом существует два основных типа клеток: одни накопляют в себе потенциальную энергию за счет поглощенной кинетической (хлорофилоносные К. растений), другие получают потенциальную энергию в готовом виде и в процессе работы переводят ее в кинетическую (все прочие К.). Из проявляемых К. видов энергии на первом месте надо поставить д в и ж е н и е. В протоплазме каждой К. может происходить движение в виде течения ее жидких участков, вызывающее перемещение включений, а иногда изменение внешней формы; движение это очень медленно и недоступно прямому микроскоп. наблюдению; его удается обнаружить, применяя микрокинематограф (фибробласты; Carrel). Движения, воспринимаемые микроскопом, разделяются на 4 главных вида: 1) течение протоплазмы, 2) амебоидное движение, 3) сокращение, 4) мерцательное движение. 1. Т е к у ч е е движение протоплазмы наблюдается чаще всего в растительных К., из животных—у гидроидов. Такие К. покрыты плотной оболочкой, протоплазма образует пристеночный слой, а внутренность выполнена вакуолей клеточного сока, через к-рую могут протягиваться протоплазменные перекладины в виде сетей. Различают движение в р а щ а т е л ь н о е (ротация), когда пристеночный слой вращается в определенном направлении, унося с собой включения (элодея, междоузлия хары), и ц и р к у л я ц и ю; кроме пристеночного слоя протоплазма течет в перекладинах в различных направлениях с различной скоростью (волоски традесканции). В этом случае отдельные перекладины могут разрываться и исчезать, другие вновь образовываться, т. ч. конфигурация протоплазмы меняется (рисунок 24). Механизм течения остается невыясненным; можно предполагать, что он сводится к изменению поверхностного натяжения.

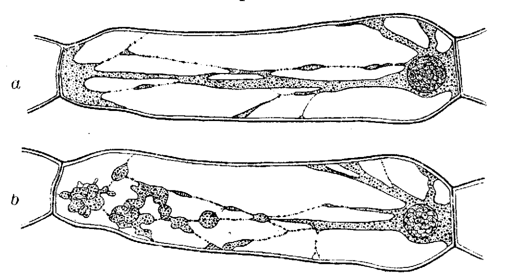


Рис. 24. Клетки из волосков Tradescantia virginica. Протоплазма образует перекладины различной толщины; *a* — обычный вид клетки; *b*—после раздражения индукционным током; протоплазма сливается в капли.

2. А м е б о и д н о е движение наблюдается на клетках, без плотных оболочек и свободных (амебы, лейкоциты); при нем также имеется течение протоплазмы внутри, но оно сопровождается изменением формы К. вследствие образования на ее поверхности выростов (ложные ножки, или псевдоподии) и связано с перемещением К. в пространстве, переползанием (см. *Амебоидные движения*).

3. Сокращение характеризуется тем, что клетка изменяет свою форму определенным образом; оно наблюдается на К., вытянутых в длину (мышечные волокна, инфузории), к-рые при сокращении становятся короче и толще. В таких К. всегда имеются фибрилы, идущие по длине (миофибрилы, мионемы), принимающие участие в процессе сокращения. 4. Мерцательное движение связано с присутствием особых нитчатых выростов на поверхности клетки, жгутиков или волосков, и состоит в их колебательном ритмическом движении (мерцательный эпителий, инфузории, спермии). Все эти виды движения как проявления механической энергии относятся к категории массовых, упорядоченных движений; но наряду с ними в К. можно наблюдать *Броуновское движение* (см.). Оно встречается в водянистых вакуолях, в отмерших лейкоцитах (сложные тельца), в нек-рых живых К. при достаточно жидкой протоплазме.

Выделение тепла происходит в каждой клетке в связи с обменом веществ, когда сложные органические соединения сгорают в более простые, выделяя заключающуюся в них энергию в виде тепла. Оно увеличивается при работе, напр. во время мышечного сокращения, хотя все еще остается очень малым и доступно измерению только чувствительными термоэлектрическими приборами (тысячные доли градуса). Прежде господствовало убеждение, что при работе К. выделение тепла является первичным моментом, а за ним следует переход тепла в другие виды энергии, например механическую; иначе говоря, что К. работает по принципу паровой машины; теперь установлено, что химич. энергия непосредственно трансформируется в механическую (Engelmann, Hill), а тепло возникает уже в стадии восстановления после работы в результате сгорания остаточных продуктов. Ничтожные количества тепла, выделяемые отдельными клетками, суммируясь, создают t° сложного организма, всегда превышающую t° окружающей среды, и вместе с тем условия, необходимые для жизни К.—Выделение электричества также является постоянным моментом в жизни К.; источником служат заряды ионов, всегда имеющихся в протоплазме. Концентрация ионов различных знаков в разных местах, например по обеим сторонам полупроницаемой перепонки, создает разность потенциалов (концентрационные цепи, Nernst) и является причиной токов, наблюдаемых в мышцах и нервах. За последнее время делаются попытки при помощи витальн. окрасок определить электрические заряды и место их нахождения в К. (Keller и его сотрудники); теоретические соображения показывают, что при малых расстояниях, какие имеются в клетках, разности потенциалов могут достигать колоссальных размеров. Продукция значительных количеств электричества, сравнимых с зарядом больших Лейденских банок, имеет место в электрическ. органах рыб, которые представляют собой измененные мышцы.—Выделение света свойственно сравнительно немногим клеткам, сосредоточенным обыкновенно в светящихся органах (сальпы, рыбы, нек-рые насекомые). Оно вызывается особым веществом, вырабатываемым К.,—люциферином,—к-рое под влиянием фермента люциферазы, окисляясь в присутствии O, начинает светиться (см. *Люминисценция*). Выделение света не связано т. о. непосредственно с жизненным процессом и представляет специальное приспособление.

Размножение и цикл жизни К. Господствовавшее в эпоху Шванна учение о свободном образовании К. (см. *Бластема*) давно оставлено; его сменило положение Р. Вирхова (R. Virchow; 1855): всякая клетка возникает из К. (omnis cellula e cellula); это происходит путем деления материнской К. на 2 или несколько частей (см. *Деление, Кариокинез, Амитоз*). — Цикл жизни клетки. К., как всякая биосистема, проходит определенный цикл жизни, в котором различают три резко разграниченные фазы: период роста и развития, период зрелости (acme) и период ущерба, или старости. Возникшая в результате деления дочерняя клетка по размерам меньше материнской и в большинстве случаев не диференцирована; ядро ее сохраняет нек-рое время богатство хроматином и особое его распределение. Затем начинается период ассимиляции и роста, по миновании к-рого К. достигает размеров материнской; одновременно с этим или позднее К. может начать диференцироваться, т. е. вырабатывать в себе структурные особенности, свойственные К. определенной ткани или органа (эмбриональные К. в период гистогенеза, замещающие К. взрослого организма, половые К.). Достигнув полного развития, диференцированная клетка начинает функционировать; ее работа может состоять в сокращении (мышечные К.), передаче возбуждения (нервные), механической и вообще защитной функции (покровный эпителий), выработке определенных веществ (железистые К.) и т. д. В таком развитом состоянии различные К. могут существовать разное время в зависимости от количества и состояния их протоплазмы: если обмен веществ протекает правильно, протоплазма очищается и регенерируется, К. живут долго и умирают обыкновенно после смерти организма вследствие коренного изменения их внешней среды (насильственная смерть К., некроз); таковы нервные и мышечные К. В других случаях диференцировка заходит так далеко, что протоплазма подвергается изменениям: она перерождается и истрачивается на образование включений, или же К. утрачивает ядро; такие К. сравнительно скоро умирают; они высыхают или распадаются (К. эпидермиса, нек-рых желез, эритроциты млекопитающих); т. к. смерть эта необходима для целого организма и не является результатом болезненных изменений, ее называют физиологической. Совокупность изменений, претерпеваемых клеткой в течение жизненного цикла, Майнот (Minot) называет цитоморфозом. В описанных случаях жизненный цикл начинается с разделения материнской К. и заканчивается смертью; но в клетках эмбриональных и не достигших значительной диференцировки он может заканчиваться также делением: К. не умирает, но исчезает как индивидуум, вместо

к-рого возникают два новых. В науке принято называть подобные К. «молодыми» и рассматривать их деление как признак усиленной жизнеспособности, но этот взгляд нельзя признать правильным. И в этом случае К. проходит тот же трехфазный цикл жизни; только изменения морфолог. характера не выступают так резко и заметны лишь при тщательном сравнении К. различного возраста. Старение К. наступает здесь в результате неполного очищения протоплазмы и перегружения ее недеятельными молекулами и молекулярными комплексами, часто мелкокристаллического характера. Оно наступает быстро, т. к. вещества эти не утилизируются на постройку клеточных структур. Обыкновенно они скопляются около ядра, образуя сферу, и из них в момент деления возникает ахроматиновая фигура; т. о. деление является естественным завершением клеточной старости. Дочерние К. получают каждая половину материала ахроматинового веретена и ассимилируют его в период роста, увеличивая количество своей протоплазмы; они являются омоложенными по сравнению с материнской К. и могут т. о. начинать новый жизненный цикл. **В. Карпов.**

К. как физ.-хим. система подвергается за последнее время детальному изучению со стороны ряда ученых, группирующихся вокруг журнала «Protoplasma».—Вопрос о ф и з. с о с т о я н и и протоплазмы можно считать одной из центральных проблем этой дисциплины. Взамен старых морфол. теорий (Fromann, Альтман, Флемминг) и др., трактовавших вопрос с точки зрения строения протоплазмы, биол. физико-химия пользуется для своих целей прямым физ. экспериментом, в частности определением вязкости протоплазмы. Наиболее распространенными методами являются: 1) центрифугирование К. и изучение скорости продвижения клеточных включений (гранул, крахмальных зерен), возвращающихся на свои места; 2) магнитный метод—введение в К. крупинок железа и никеля и изучение скорости продвижения их в сторону поднесенного к К. электромагнита; 3) определение вязкости по скорости передвижения клеточных включений в текучей протоплазме растительных К.; 4) измерение скорости движения мелких гранул (Броуновского движения) в протоплазме. Указанные способы точны и дают возможность чисто количественных выводов, основанных на физ. формулах и показывающих величину а б с о л ю т н о й в я з к о с т и. Кроме того есть ряд методов, позволяющих с меньшей точностью определить о т н о с и т е л ь н у ю (сравнительную) в я з к о с т ь п р о т о п л а з м ы. Эти методы: 1) скорость вытекания протоплазмы из поврежденной К., 2) сопротивление, оказываемое протоплазмой игле микроманипулятора, 3) скорость падения в К. крахмальных зерен под влиянием силы тяжести, 4) форма плазмолизированной поверхности при воздействии гипертонических растворов на растительную К.—Большинство исследователей утверждает, что вязкость основного вещества протоплазмы невелика и это вещество может рассматриваться как т и п и ч н а я ж и д к о с т ь (см. *Аггрегатное состояние*); в этом основном веществе присутствуют в значительном количестве различной величины включения—микро- и макросомы.—Величина абсолютной вязкости основного вещества протоплазмы определяется различными авторами очень различно; повидимому, как показывают точные исследования Гейльбруна (Heilbrunn), она равна примерно 0,02—0,03 в абс. единицах, т. е. только в несколько раз превосходит вязкость воды. Вязкость всей протоплазмы в целом, представляющей собой в коллоидальном отношении типичную взвесь—суспенсию, несколько выше и в 7—10 раз превосходит вязкость воды.

Еще одним из распространенных методов исследования физ. состояния протоплазмы является изучение ее эластичности, т. е. способности сопротивляться внешним воздействиям—давлению, растяжению и т. д. Эластичность вещества неминуемо связана с внутренней его структурой, и потому чрезмерная его деформация, разрушая структуру, ведет к исчезновению эластичности, что в свою очередь должно выразиться в уменьшении вязкости. В случае протоплазмы усиленное центрифугирование должно было бы привести к новой (уменьшенной) величине вязкости. Этого однако установить не удается, и потому ряд авторов приходит к представлению о том, что эластичность внутреннего слоя протоплазмы ничтожна, т. е. снова к тому, что протоплазма является истинной жидкостью; мнение это встречает однако возражения со стороны ряда авторов (Seifriz и др.), изучавших протоплазму методом микродиссекции и показавших нек-рую ее эластичность.—Только-что приведенные данные относительно физ. состояния протоплазмы следует рассматривать только как частный, хотя и довольно типичный случай. Вязкость протоплазмы подвержена чрезвычайно резким колебаниям как в различных К., так и в К. одного и того же типа при изменении внутреннего состояния и условий окружающей среды.—Некоторая «нормальная» t° около 15—17° (по данным Heilbronn'a и Heilbrunn'a) соответствует максимальной вязкости; изменение же t° в ту или другую сторону приводит к разжижению протоплазмы. Дальнейшее повышение t° ведет к новому, вначале обратимому увеличению вязкости, сменяющемуся затем (при 30—40°) необратимой коагуляцией (тепловая смерть К.). При понижении t° по отношению к optimum'y вслед за разжижением протоплазмы (для нек-рых объектов около —3°) следует гибель К., сопровождающаяся образованием кристаллов льда и коагуляцией, повидимому в результате увеличения концентрации входящих в протоплазму солей. Действие этих последних на физ. состояние протоплазмы очень существенно: соли тяжелых металлов даже в ничтожных концентрациях вызывают коагуляцию; аналогично, но несколько слабее действуют одновалентные ионы $K^{\cdot}$, $Na^{\cdot}$, $NH_4^{\cdot}$; двух- и трехвалентные ионы $Ca^{\cdot\cdot}$, $Mg^{\cdot\cdot}$, $Al^{\cdot\cdot\cdot}$ обладают обратным действием—уменьшают вязкость протоплазмы. По степени разжижающего действия ионы могут быть расположены в следующий ряд: $Ca > Mg > K > Na > NH_4$; ряд этот соответствует степени адсорпции ионов частицами

протоплазмы. Из анионов быструю коагуляцию протоплазмы вызывают CNS′ и J′.—Резким влиянием на физ. состояние протоплазмы обладают растворители жиров: эфир, хлороформ и т. д. Малые их концентрации вызывают уменьшение вязкости, большие—увеличение.—Коагуляция протоплазмы вызывается не только действием гипертонических растворов (что понятно с осмотической точки зрения), но и гипотонических. Это последнее обстоятельство нек-рые авторы сводят за счет частичного растворения водой липоидных веществ клетки (см. выше). Существенным для физ. состояния протоплазмы является активная реакция (pH) среды. Кислотность вызывает увеличение вязкости; ущелочение среды, наоборот,—разжижение.—Ряд разнообразных внешних воздействий—механические инсульты, поранения, электрический ток—ведет к увеличению вязкости и последующей коагуляции. Короткие ультрафиолетовые лучи, а также лучи Рентгена и Ra в малых дозах при кратковременном воздействии вызывают уменьшение, при более сильном воздействии—увеличение вязкости. При старении К. вязкость ее протоплазмы увеличивается. Все приведенные данные с несомненностью показывают, что физ. состояние протоплазмы лябильно и в высокой степени зависит от всех происходящих в среде и внутри К. процессов.

При изучении физико-химии протоплазмы приходится разграничивать внутренний ее слой от наружного, коркового, имеющего целый ряд специфических особенностей. В смысле физ. свойств корковый слой обладает высокой степенью вязкости и эластичности, являясь типичным гелем. Специфичность физ.-хим. структуры наружного слоя протоплазмы находит наиболее яркое отражение в полупроницаемости, установленной впервые Пфеффером (Pfeffer; 1890) для растительной К. С тех пор изучение проницаемости К., основанной на особых свойствах оболочки или наружного слоя К., стало одной из главных задач физ.-хим. биологии, краеугольным камнем современной клеточной физиологии. Физиологически корковый слой также обладает нек-рыми особыми, не совсем выясненными свойствами. В опытах микродиссекции яиц при разделении внутреннего и коркового слоев способным к развитию оказался только этот последний (рис. 25 и 26). Дробление внутреннего слоя возможно в присутствии хотя бы ничтожного фрагмента коркового слоя. Последний обладает также высокой степенью чувствительности к внешним воздействиям. Прикосновение иглы микроманипулятора вызывает разрушение структуры в клетке ресничного эпителия, выхождение Hb из эритроцитов, распадение протоплазмы и т. д. Точно так же резкий эффект при воздействии на поверхностный слой К. вызывают различные химич. агенты, изменение реакции среды и т. д.

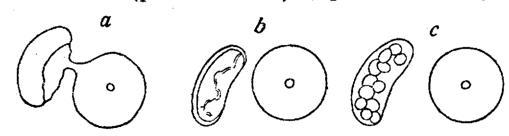


Рис. 25. Выделение внутренней части (*a*) протоплазмы из раздавленного яйца морской звезды; *b* и *c*—результат воздействия семени на образовавшиеся при этом экто- и эндоплазматические фрагменты яйца.

Важным вопросом цитологии, имеющим принципиальное значение также и для генетики, является вопрос о прижизненной структуре ядра. Необходимо отметить, что физ. свойства ядра выяснены в значительно меньшей степени, чем таковые протоплазмы. Изучение ядра с помощью ультрамикроскопа показывает его оптическую пустоту, т. е. отсутствие каких-либо структур; точно так же наблюдавшееся иногда в ядре Броуновское движение указывает на то, что содержимое ядра жидко; по предварительным подсчетам Гейльбруна вязкость его только вдвое больше вязкости воды. С другой стороны однако имеется ряд данных, указывающих на существование внутриядерных структур, в особенности нитей, лежащих на поверхности ядра. Так, Живаго, пользуясь методом усовершенствованной микрофотографии, обнаружил наличие в ядре нитеобразных образований, находящихся при этом в движении. Точно так же Чемберс (Chambers) при повреждении оболочки ядра иглой микроманипулятора получил в ядре структуру нитей, постепенно изменявшихся и превратившихся в типичную фигуру хромосом. Чем позже производилось повреждение ядра, тем более поздний стадий хромосомального клубка удавалось получить. Т. к. вся современная генетика основана на том положении, что хромосомы являются постоянными образованиями, то генетики склонны объяснять трудности непосредственного наблюдения структур живого ядра недостаточностью современных методов исследования, не позволяющих видеть структуры с почти одинаковым показателем преломления. Эти данные убедительно говорят в пользу наличия ядерной структуры в форме предсуществования хромосомальной нити, невидимой в обычных условиях вследствие равенства показателя преломления этой нити с таковым основного вещества ядра (ядерного сока).

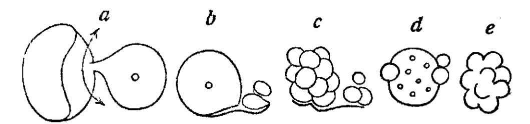


Рис. 26. Внутренняя часть яйца (*a*), связанная с участком его наружной оболочки; *b* — то же, обработанное семенем; *c*, *d*, *e*—неудачные попытки дробления.

Физическое состояние органоидов К. изучено довольно полно. Опыты микродиссекции показывают, что хроматиновая нить и отдельные хромосомы представляют собой плотные образования, которые могут быть деформированы и нацело удалены из клетки (рис. 27 и 28).—Веретено и сияние в делящейся К. испытывают ряд колебаний вязкости в зависимости от различных стадиев кариокинеза. В строении клеточных звезд—амфиастеров—следует различать две части: жидкую центральную астросферу и

твердые гиалинизированные лучи, создающие повидимому тургор делящейся клетки. Лучи эти являются весьма непрочными образованиями, исчезающими напр. при прикосновении иглы микроманипулятора. Постоянные клеточные включения—митохондрии—представляют собой плотные образования, отличающиеся высокой устойчивостью по отношению к различным неблагоприятным внешним воздействиям; в гибнущей клетке они сохраняются дольше др. ее частей.—Ряд процессов, изучаемых физико-химией и коллоидной химией, играет выдающуюся роль в жизнедеятельности К. Протоплазма является суспенсией протеинов и липоидов, находящихся между собой в сложных и не вполне выясненных взаимоотношениях. Кроме этих веществ особенно важными являются также вода и соли щелочных и щелочноземельных металлов. В состав протоплазмы входят т. о. различные

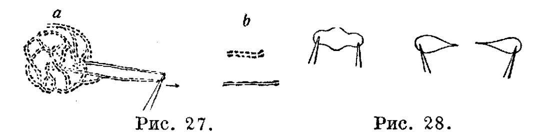


Рис. 27. Рис. 28.

Рис. 27. *a* — петля хроматиновой нити ядра сперматоцита, растянутая иглой; *b* — растянутая и нерастянутая части нити.
Рис. 28. Хромосома из ядра в стадии метафазы, разорванная иглами.

как растворимые в воде, так и нерастворимые вещества, и нормальная жизнь К. возможна только при нек-ром равновесии всех компонентов физ.-хим. структуры К. Равновесие это ведет к нормальному течению процессов как на поверхности, так и внутри составных частей К., в первую очередь—процессов окисления и редукции. Что К. может существовать только при наличии некоторых совершенно определенных физ.-хим. условий, показывает то обстоятельство, что концентрация Н-ионов в ней колеблется в различных случаях очень незначительно (Chambers—6,7, Vlis—5,2—5,7).—Чрезвычайно существенную роль в К. как физ.-хим. системе играют явления электрические; по мнению некоторых авторов (напр. Keller'a) вообще все существенные явления в жизни К., как-то: течение процессов ассимиляции и диссимиляции, окислительные процессы, обезвреживание бактерий, копуляция половых продуктов и т. д., определяются зарядом различных ее частиц и величиной электрического потенциала. В доказательство своего положения Келлер приводит ряд фактов, как основанных на данных «электрогистологии» (воздействие различных красок с различными электрическими зарядами), так и прямых измерений особым клеточным гальванометром. Он указывает например, что пыльца растений заряжена отрицательно, яйцеклетка же—положительно. Если теория Келлера в наст. время не может считаться общепризнанной, значение для К. электрических явлений, в частности катафореза, не подлежит сомнению. Богатый фактический материал указывает на то, что частицы внутреннего слоя протоплазмы заряжены положительно, наружная поверхность К. и частицы ядра — отрицательно. Рассмотренные выше колебания в физ. состоянии протоплазмы, в особенности вызванные действием различных ионов, могут быть сведены за счет изменения электрического заряда протоплазмы клетки.

Ряд наблюдений посвящен вопросу о взаимоотношении между работой К. и течением происходящих в ней физ.-хим. процессов. Так напр. образование псевдоподий у амеб и блуждающих клеток высших животных может рассматриваться как результат местного уменьшения поверхностного натяжения и колебания вязкости протоплазмы в обособленном участке К., чередования разжижения и последующего уплотнения. Эта связь между образованием псевдоподий и физич. состоянием протоплазмы лучше всего иллюстрируется тем обстоятельством, что форма псевдоподий существенно зависит от условий окружающей среды, присутствия в ней тех или иных ионов, специфически действующих на вязкость протоплазмы. В недавнее время Гейльбрун выступил с утверждением, что для коллоидов протоплазмы специфична особая реакция, сущность к-рой сводится к свертыванию коллоидов при действии особого вещества цитотромбина, образованного взаимодействием свободного Са и нек-рых органических (повидимому липоидных) составных частей К. Реакция эта, чрезвычайно напоминающая процесс свертывания крови, по мнению Гейльбруна не только вызывает образование плотной оболочки вокруг обнаженных частей протоплазмы, но и лежит в основе распространенного явления в а к у о л и з а ц и и, одного из наиболее типичных внешних проявлений как нормальной жизнедеятельности К. (образование вакуоль или близких к ним гранул связано со всеми почти видами секреций), так и реактивного ответа ее на различные внешние воздействия, поскольку эта реакция может быть обнаружена морфологически.—Продолжая цепь своих доказательств, Гейльбрун приходит к убеждению, что работа К. неминуемо связана с повышенной вязкостью ее протоплазмы; в частности например старые наблюдения Бидермана (Biedermann) над сокращением прозрачных мускулов нек-рых беспозвоночных указывают на то, что работа мышечной К. всегда связана с уплотнением ее протоплазмы. Анестезирующее и наркотизирующее действие ряда растворяющих жир веществ (эфир, хлороформ и т. д.) сводится к разжижению протоплазмы, прекращающему, очевидно, происходящие в ней процессы активн. функционирования. Несмотря на то что обобщения Гейльбруна должны быть приняты с известной осторожностью, основное положение—значение определенной (уплотненной) фазы протоплазмы для течения физиолог. процессов в К.—не подлежит сомнению. Особенно ясным это становится при рассмотрении с коллоидо-химической точки зрения кариокинеза—процесса, изученного в этом смысле наиболее полно. Наступление кариокинеза сопровождается рядом физико-хим. изменений в К. 1. Опыты с проникванием витальных красок внутрь яйца (Herlant) показывают увеличение проницаемости приступающих к делению оплодотворенных яиц; при этом детальные исследования Рунстрёма

(Runnström) выяснили, что процесс этот связан с переходом липоидов оболочки в более дисперсную фазу. 2. Гейльбрун с помощью метода центрифугирования показал резкое увеличение вязкости протоплазмы после оплодотворения, при выделении направительных телец и в начале сегментации яйца. Стадии повышенной вязкости чередуются с разжижением протоплазмы, особенно заметным в момент образования веретена. Таким обр. во время кариокинеза имеют место закономерно сменяющиеся колебания вязкости протоплазмы, хорошо выраженные на прилагаемой кривой. Колебания вязкости, в частности наличие уплотненной фазы, имеют решающее значение для механизма кариокинеза. Так, по мнению нек-рых авторов (Чемберс) процесс деления самой К. может осуществиться только при совершенно определенных условиях равновесия жидкой и уплотненной фазы в различных частях клетки (уплотненная средняя часть К., жидкая фаза—на полюсах и в экваториальной зоне). Кариокинез прекращается при уничтожении этих местных колебаний вязкости или уменьшении вязкости всей протоплазмы. Таково например действие прекращающих кариокинез малых концентраций растворяющих жир веществ (эфир). 3. Повышение оксидационных процессов в протоплазме делящихся К. (по данным Warburg'а—окисление в оплодотворенном яйце морского ежа в 6—7 раз больше, чем в неоплодотворенном).

Изложенные выше данные относительно изменений физ.-хим. процессов в делящейся К. делают более понятным механизм внешних воздействий на возникновение кариокинеза (см. *Кариокинез*, физиология). Непосредственные наблюдения и точные измерения вязкости, проницаемости, эластичности и др. физ.-хим. свойств касаются только отдельных составных частей К. Клетка как целое представляет собой биологическую систему, состоящую из самых разнообразных составных частей; одни из них имеют свойства жидкости с большей или меньшей вязкостью, другие в форме оболочек, нитей, сетей и пр. обладают более или менее высокой эластичностью и определяют часто весьма стойкую форму клеточного механизма или отдельных клеточных органов—жгутиков, ресниц, хромосом и др. (см. *Аггрегатное состояние*). **С. Залкинд.**

Патология К. имеет громадное значение уже потому, что в основе большинства заболеваний в конечном итоге лежат пат. изменения К. Правда, в наст. время мы уже не считаем вполне правильной основную догму клеточной патологии Вирхова, гласящую, что «вся патология есть патология клетки»; однако в применении к патогенезу значительного большинства болезненных проявлений изменения К. имеют несомненно доминирующее значение (см. *Вирхов*, *Патология*). В общем патологические изменения К. весьма разнообразны, и классификация их далека от совершенства. Весьма распространенное в прежнее время разделение всех клеточных изменений, обоснованное тем, находится ли К. в состоянии упадка или подъема жизнедеятельности, разделение на изменения регрессивные и прогрессивные в наст. время мало употребительно в связи с тем обстоятельством, что далеко не при всех клеточных изменениях можно судить о состоянии жизнедеятельности К. С точки зрения патогенеза бóльшая часть пат. изменений К. относится к проявлениям *дистрофий* (см.), т. е. имеет в основе те или иные нарушения питания К. и расстройства тканевого обмена веществ. В результате полного прекращения питания ткани наступает смерть К. (см. *Некроз*). Неполноценное в количественном и качественном смысле питание ткани, зависящее или от неправильностей в притоке к К. питательного материала или от нарушения ассимиляторной и диссимиляторной способности К., ведет или к уменьшению объема клеток и убыли их количества, что обозначают атрофией, или к тем или иным качественным изменениям со стороны протоплазмы и ядра К., называемым перерождениями, дегенерациями; последние в зависимости от того, расстройство какого обмена лежит в основе данного перерождения К., подразделяют на белковые, жировые, углеводные дегенерации, проявления нарушения солевого обмена и расстройства пигментации. Изменения К. выражаются крайне разнообразно и в общем представляют собой нарушения (дезорганизации) нормальной организации К. в морфолог., физ. и хим. смыслах; вместе с тем нужно отметить, что такое подразделение изменений К. в значительной степени условно, т. к. многие из них имеют сложное физ.-хим. происхождение, а кроме того то, что относится к проявлениям морфол. дезорганизации, может иметь в основе физ. и хим. изменения клетки.

Морфол. дезорганизация К. проявляется в изменении размеров их, как это бывает напр. при атрофии и гипертрофии, в изменении формы и вида клетки, например от механич. влияний или при метаплазиях. Сюда же относятся различные неправильности в объемных соотношениях между телом К. и ее ядром (ядро оказывается слишком крупным или мелким для К. данного вида), изменения ядра в смысле пикноза, кариорексиса, кариолиза, полного исчезания ядра. В протоплазматическом теле К. могут наблюдаться различные изменения хондриосомного аппарата клетки, явления гиалинизации и как бы свертывания протоплазмы, а иногда как бы разжижения ее. Полный распад клетки на зерна, превращение ее в *детрит* (см.), как это бывает в результате умирания К., представляет собой наивысшую степень морфол. дезорганизации К.—Физ. дезорганизация К. может выражаться в утрате протоплазмой ее прозрачности, повидимому вследствие изменения состояния, м. б. набухания коллоидов ее, в осаждении коллоидов протоплазмы в виде крупных агрегатов, что дает картины капельного и зернистого перерождения протоплазмы; в появлении в протоплазме капель влаги (см. *Вакуольное перерождение*) или различных белковых включений в виде зерен, гиалиновых глыбок, шаров.—Хим. дезорганизации К. можно отнести все случаи изменения К. в хим. отношении как в смысле появления в ней несвойствен-

ных ей веществ, так и в смысле увеличения в количестве или изменения в качественном отношении нормальных хим. ингредиентов К. В частности сюда относится все, что касается пат. отложения и выявления жировых веществ в К. (см. *Жировое перерождение*), отложения гликогена в протоплазме и в ядрах К. (см. *Гликогеновая инфильтрация*), ослизнения К., появления в К. различных пигментных веществ. Большинство изменений К., выражающихся в морфол., физ. и хим. дезорганизации, кроме тех, к-рые сопровождают смерть К., по своему существу относятся к изменениям обратимым; другими словами, если дезорганизация К. не достигла особо значительной степени, К. может вернуться в свое нормальное состояние. С другой стороны дезорганизация К. может дойти до такой степени, что К. уже гибнет (см. *Некробиоз*).

К патологии К. относятся также различные неправильности в размножении клетки как в смысле патологических форм деления клетки так и в смысле образования при различных пат. формах размножения К. (напр. при воспалительных и регенеративных пролиферациях К. и особенно при опухолях) разнообразных ненормальных, атипичных в морфол., химич. и биологич. смыслах клеточных форм (см. *Анаплазия*, *Атипические рост, строение*, *Гигантские клетки*, *Опухоли*).—Кроме всего вышеприведенного, касающегося пат. проявления со стороны самих К., можно еще говорить о неправильностях в целых клеточных комплексах в смысле изменения соотношения между К. вследствие нарушения существующей между К. связи, обусловливающей определенный характер клеточных комплексов, т. е. тканей. В зависимости от различных причин, действующих на клеточные комплексы или механически или в смысле нарушения нормального состояния вещества, спаивающего К. друг с другом, происходят отъединения отдельных К. от комплекса (см. *Десквамация*) или полное нарушение комплексности данных К. (см. *Диссоциация*). Нарушение соотношений между К. может выражаться еще в фагоцитозе одних клеток другими, например поглощение эритроцитов, лейкоцитов и лимфоцитов ретикулярными и эндотелиальными клетками в лимф. железах, селезенке, фоликулах или фагоцитоз одними эпителиальными К. других в раковой опухоли.—Ф н к ц. з н а ч е н и е пат. изменений К. различно. Если смерть клетки, а также сильные степени дегенераций имеют следствием полное прекращение функций К., небольшая дезорганизация К. может вести лишь к ослаблению функции ее, как это наблюдается при большинстве дегенераций. Некоторые пат. изменения К. (напр. гипертрофии) могут сопровождаться усилением функции. Наконец в ряде случаев может иметь место качественное нарушение функций патологически измененных К. (напр. продукция ненормальных секретов и инкретов в железистых К., полное извращение биол. проявлений в К. нек-рых опухолей). **А. Абрикосов.**

Лит.: Б р е с л а в е ц Л., Введение в цитологию, М.—Л., 1930; Г а р т м а н М., Общая биология, М.—Л., т. I, 1928; Г у р в и ч А., Лекции по общей гистологии, М.—П., 1923; Ш т ё р Ф., Учебник микроскопической анатомии, вып. 1, П., 1917; Л е в и ц к и й Г., Материальные основы наследственности, Киев, 1924; М а к с и м о в А., Основы гистологии, ч. 1, П., 1917 (лит.); М о р г а н Т., Структурные основы наследственности, М.—П., 1924; о н ж е, Теория гена, Л., 1927; Н а с о н о в Д., Учение о хондриосомах и аппарате Гольджи (Новые идеи в биологии, сборник № 10, Л., 1924); О г н е в И., Курс нормальной гистологии, ч. 1, 1 и 2 изд., М., 1903—10; Х р у щ о в Г., Физические свойства живой клетки и метод их исследования, М.—Л., 1929; A g a r W., Cytology, L., 1920; B ĕ l ă r K., Die cytologischen Grundlagen der Vererbung, B., 1924; B e n d a, Die Mitochondrien, Erg. d. Anatomie u. Entwicklungsgeschichte, B. XII, 1903; D o n c a s t e r L., An introduction to the study of cytology, L., 1920; D u e s s b e r g I., Plastosomen, apparato reticolare interno u. Chromidialapparat, Erg. d. Biologie, B. XX, 1912; General cytology, ed. by E. Cowdry, Chicago, 1925 (лит.); G u r w i t s c h A., Morphologie u. Biologie der Zelle, Jena, 1904; H e i d e n h a i n M., Plasma u. Zelle, T. 1—2, Jena, 1907—11; H e i l b r u n n L., Colloid chemistry of protoplasm, B., 1928; H e n n e g u y F., Leçons sur la cellule, P., 1896; H ö b e r R., Physikalische Chemie der Zelle u. der Gewebe, Lpz., 1926; K e l l e r R., Elektrizität in der Zelle, Mährisch-Ostrau, 1925; L o e b J., Vorlesungen über die Dynamik der Lebenserscheinungen, Lpz., 1906 (рус. изд.—Динамика живого вещества, Одесса, 1910); M e y e r A., Morphologische u. physiologische Analyse der Zelle der Pflanzen u. Tiere, T. 1—2, Jena, 1920—21—26; Special cytology, ed. by E. Cowdry, v. I—II, N. Y., 1927—28 (лит.); T i s c h l e r G., Allgemeine Pflanzencaryologie, B., 1921—22; W i l s o n E., The cell in development a. inheritance, N. Y., 1928 (лит.; рус. изд.—М., 1900, устарело).

Периодические издания.—La cellule, recueil de cytologie et d'histologie générale, Louvain—Gand — Lierre, с 1884; Arch. f. Zellforschung, Lpz., с 1908; Arch. f. experimentelle Zellforschung, Jena, с 1925; Protoplasma, Lpz., с 1926; Zeitschrift f. Zellforschung u. mikroskopische Anatomie, B., с 1924 (до 1924 под назв. Zeitschr. f. Zellen- u. Gewebelehre).

См. также лит. к ст. *Генетика* и *Гистология*.

КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ, классическое учение о микроскоп. строении всех растительных и животных организмов из особых элементарных единиц — клеток. Согласно этому учению последние, входя в состав организма, сами в свою очередь являются до известной степени самостоятельн. живыми существами, отвечая в морфол. отношении одноклеточным растениям и животным. — В основе своей К. т. представляет простое выражение фактического состава всех высших организмов из участков, называемых клетками. Впервые указания на клеточное строение организмов появились в области ботаники. В одной из глав своего большого труда «Micrographia» Роберт Гук (Robert Hooke; 1635—1673) описывает микроскоп. строение тоненьких, вырезанных из пробки пластинок. Он наблюдал в таких пластинках наличие бесчисленных мельчайших полостей, представляющих собой замкнутые со всех сторон камеры. Эти камеры Гук и назвал «порами» или «клетками», а самое строение пробки сравнивал со строением пчелиных сотов.—Гораздо больше внимания уделяет тому же вопросу Марчелло Мальпиги (Marcello Malpighi; 1628—1694), к-рый в значительной мере может считаться основоположником фактической стороны К. т. В своей «Анатомии растений» Мальпиги различает в теле растений уже целый ряд различных тканей, причем описывает паренхиматозную ткань как состоящую из многочисленных мельчайших «мешочков» (utriculi), которые и отвечают клеткам современной биологии. — Начало 19 века

ознаменовано расцветом анатомии растений, отразившимся и на учении о клетках. В это время Мольденгауер (Moldenhawer) изолирует отдельные клетки и сосуды растений посредством мацерации; Тревиранус (Treviranus; 1779—1864), а несколько позднее Гуго фон Моль (Hugo von Mohl; 1805—1872) устанавливают происхождение сосудов в растениях путем слияния из нескольких сначала самостоятельных клеток и сводят различные типы растительных тканей к образованиям одной основной формы, а именно клеток. Т. о. еще в 30-х годах 19 века Мейен (Meyen) в своем учебнике ботаники («Phytotomie») описывает клетку как «пространство, окруженное со всех сторон растительной оболочкой», и говорит, что растительные клетки могут встречаться то поодиночке, образуя отдельные индивиды, как например у низших водорослей и грибов, то соединяясь массами для образования тела высших растений. Однако Мейен признает в теле растений еще три различных типа элементарных органов: клетки, спиральные трубки и сосуды.

В то же время углублялись сведения и о строении самой клетки: Роберт Броун (Robert Brown) открыл в 1833 году у многих растений клеточное ядро, а Дюмортье (Dumortier; 1832) и Моррен (Morren; 1836) нашли у одноклеточных водорослей процесс деления клетки.—На почве вышеописанного фактического материала выросли представления Шлейдена (Schleiden), который обыкновенно считается основателем современ. К. т. В своем труде «Beiträge zur Phytogenesis», появившемся в 1838 г., Шлейден прежде всего отмечает важность вопроса о способе происхождения клетки для правильной оценки «этих своеобразных маленьких организмов». «Каждая клетка,—говорит Шлейден,—ведет двоякую жизнь: вполне самостоятельную, принадлежащую ее собственному развитию, и зависимую, поскольку она входит обязательной составной частью в целое растение». В этих словах вполне выражены главнейшие положения классической К. т. Любопытно, что фактическая сторона работы Шлейдена совершенно не соответствует развиваемым им воззрениям и имеет лишь исторический интерес. Шлейден находит, что новые клетки якобы образуются внутри уже предсуществующих клеток за счет комочков «зернистой слизи», в к-рой обособляются сначала мелкие ядрышки, потом вокруг них—ядро будущей клетки и наконец еще позже—сама клетка. Клетка, внутри которой закладывается новое поколение клеток, по мнению Шлейдена растягивается и растворяется. Несмотря на подобные ошибки в наблюдениях, работа Шлейдена имела большое значение, т. к. она легла в основу знаменитого труда зоолога Шванна (Schwann) «Микроскопические исследования над совпадениями в строении и росте животных и растений» (1839), в котором К. т. была впервые перенесена на ткани животных организмов.—До Шванна имелись лишь отдельные, разрозненные указания на наличие в животном организме клеток. Так, Генле (Henle; 1838) наблюдал клеточное строение в эпителиях, а Пуркинье (Purkinje; 1837) описывает состав многих желез, эпителиев, селезенки и др. из «зернышек», под которыми подразумевает очевидно клетки. Руководящей для труда Шванна является мысль о полной морфол. равноценности всех клеток животных и растений. Исходя из этого принципа, Шванн и произвел микроскоп. анализ тела животных организмов. Поэтому он видит в яйце животных не что иное как клетку; зародыш тоже состоит целиком из клеток; таким же образом Шванн доказывает, что и все ткани взрослых животных—эпителий, ногти, когти, перья, хрящ, кость, зубы, мускулы, нервы, капиляры—слагаются из клеток или из продуктов преобразования последних. Равноценность клеток различных органов и организмов признается Шванном не только на основании их морфол. сходства, но и вследствие одинаковости их способа возникновения. Эта мысль весьма важна, т. к. она легла в основу более поздних представлений о гомологии растительных и животных клеток. Надо впрочем заметить, что самое размножение клеток Шванн трактовал неправильно. С одной стороны он признавал внутриклеточное зарождение новых клеток, описанное Шлейденом, с другой стороны наблюдал возникновение новых клеток между старыми, т. е. в межклеточном веществе, одаренном т. о. всеми жизненными свойствами. — В произведении Шванна начинает сквозить мысль об организме как о государстве клеток — мысль, получившая позднее широкое распространение. Каждая клетка, согласно Шванну, обладает собственной жизнью, собственной энергией, т. ч. организм как целое существует лишь в результате взаимодействия его составных частей. Вопрос об основных жизненных силах организма по мнению Шванна сводится к вопросу об основных силах отдельных клеток.—При оценке состава тканей из клеток Шванн правильно руководствовался присутствием ядер, считая, что там, где имеется ядро, следует предполагать и присутствие соответствующей клетки. Однако еще после выхода в свет труда Шванна некоторое время ядра находили далеко не во всех клетках, а самой характерной чертой клетки продолжали считать ее оболочку, а не живое содержимое. Однако в 1844 г. Келликер (Kölliker) окончательно доказал клеточную природу бластомеров дробящегося яйца, проследив без пропусков их переход через ряд поколений в настоящие клетки зародыша. Он же впервые указал, что клеточная оболочка представляет собой скорее всего вторичное производное клеток, и различал «собственно клетки», т. е. клетки, не имеющие оболочек, от «Umhüllungszellen», т. е. клеток, одетых ясной мембраной.—В 1850 г. ботаник Александр Браун (A. Braun) еще более подчеркнул важность клеточного содержимого, говоря, что под термином «клетка» правильнее всего понимать именно содержимое растительных клеток, а не окружающую их оболочку. Окончательно установил взаимоотношения между клетками и их оболочками Ремак (R. Remak; 1855), к-рый говорит, что оболочку клетки можно себе представить как результат сгущения

наружного слоя основного вещества клетки, т. е. протоплазмы. Тому же ученому еще в 1852 г. принадлежит заслуга опровержения учений Шлейдена и Шванна о способе происхождения новых клеток. Ремак категорически отрицает происхождение их из бесформенного живого вещества, утверждая, что новые клетки всегда возникают посредством деления уже предсуществующих, чему сопутствует деление ядра этих последних.— К этой же эпохе относятся труды Р. Вирхова (R. Virchow) из области клеточной патологии. Вирхов окончательно похоронил учение о бесформенном живом веществе, или цитобластеме, и облек результат эмбриологических исследований Ремака в знаменитую формулу: omnis cellula e cellula, т. е. всякая клетка происходит только на счет предсуществующей клетки.

К 60-м годам 19 века К. т. можно считать вполне сложившейся; смысл ее заключался в след.: всякий организм представляет собой комплекс единиц низшего порядка, клеток, образующих своего рода клеточное государство и размножающихся делением. Выработанное к этому времени представление о клетке находит себе след. выражение в работе Шульце (M. Schulze; 1861): под клеткой разумеется пространственно ограниченный комочек живого вещества (протоплазмы) с ядром, к-рый и в морфол. и в физиол. отношении обладает свойствами элементарного индивида. В пользу значительной самостоятельности каждой клетки уже в то время говорил целый ряд доводов, как напр. сравнение тканевых клеток со свободноживущими одноклеточными животными и растениями, одноклеточный характер яйцевых клеток, большая самостоятельность поведения лейкоцитов внутри тела многоклеточных организмов, способность клеток размножаться делением подобно одноклеточному организму Protozoa. В пользу самостоятельности клеток свидетельствовали также наблюдения над умиранием отдельных клеток в многоклеточном организме, к-рое не отражается на жизни всего организма в целом. В наст. время к этой серии доводов можно еще прибавить блестящие достижения культуры тканей, позволяющей клеткам, выделенным искусственно из многоклеточного организма, жить и размножаться в культуре неопределенно долгое время. Морфол. эквивалентность клетки самостоятельному индивиду получила особенно ясную формулировку на основе эволюционной теории, когда все многоклеточные организмы по почину Геккеля (Haeckel; 1866) стали толковать как скопление филогенетически равноценных особей, происходящих из колоний Protozoa. На той же почве получило особенный расцвет и учение о многоклеточных организмах как о «клеточных государствах». Суть этого учения в том, что в основу образования многоклеточных организмов на счет колоний Protozoa легла постепенно возрастающая специализация клеток колонии в разных направлениях путем физиол. разделения труда. Эта специализация приводит к диференцировке в теле высших организмов нескольких типов различных клеточных тканей. Подобно якобы тому, как в государстве существование отдельных индивидов зависит от условий существования других членов государства и всего государства в целом, так в еще большей мере существует взаимная зависимость клеток тела высших животных, бывших некогда вполне самостоятельными организмами. Это явление подчинения жизни первоначально самостоятельных элементарных организмов требованиям многоклеточного существа в целом обозначается по Г. Спенсеру (H. Spencer) термином «интеграция»: клетки становятся интегрирующими частями одного целого организма высшего порядка.

В таком приблизительно виде сохраняется классическая К. т. и до сих пор в ее ортодоксальном толковании. Однако за истекшие 50 лет было сделано несколько попыток внести в К. т. ряд существенных изменений. Главнейшими из этих попыток являются следующие.—1. Распространение понятия об элементарных организмах на единицы низшего порядка, чем клетки. Еще в 1861 г. Брюкке (Brücke) в своей статье об элементарных организмах высказывает предположение, что «сами клетки, быть может, состоят из других, еще более мелких организмов, к-рые находятся к ним в таком же отношении, в каком сами клетки к цельному организму». В 80-х гг. 19 в. Альтман (Altmann) начал развивать свою теорию о гранулярном строении протоплазмы, главная суть к-рой состоит в том, что клетка не может считаться той элементарной морфол. и биол. единицей, к деятельности которой могут быть сведены физиол. функции всего многоклеточного организма. Напротив, клетку следует рассматривать в свою очередь как сложное образование, а именно как колонию элементарных живых существ из группы бактериальных микроорганизмов. Эти элементарные существа, названные Альтманом биобластами, представлены в клетке чрезвычайно многочисленными мелкими зернами, или гранулами, переполняющими всю плазму. Биобластам свойственна способность к ассимиляции, росту и, что особенно сближает их с самостоятельными организмами, способность к размножению посредством деления. Отсюда проистекает утверждение Альтмана, что всякое зернышко происходит только от другого зернышка (omne granulum e granulo). Гранулы могут диференцироваться и специализироваться в разных направлениях, выполняя различные жизненные функции клетки. Межгранулярное вещество по первоначальной идее Альтмана мертво, а сами клетки возникли на счет колоний свободноживущих микрококков, погруженных в комочек выделенной ими слизи, или зооглеи, к-рая впоследствии превратилась в межгранулярное вещество.— Нетрудно видеть, что Альтман в своей теории распространил шаблонное представление о клеточном строении организмов и об организме как о клеточном государстве на самое клетку. Что касается фактического обоснования учения Альтмана, то помимо широкого распространения зернистых включений в самых различных клетках в пользу него говорит лишь небольшое количество

данных. Правда, в клетках имеется несколько типов гранул, к-рые обладают способностью к размножению делением (хлорофильные зерна растений, хондриосомы), но число таковых очень невелико. и точка зрения Альтмана находит в настоящее время мало сторонников.

Теория Альтмана оказала повидимому влияние на М. Гейденгайна (M. Heidenhain) в его учении о составе каждого организма из так называемых биосистем. Гейденгайн вносит в К. т. следующие изменения. Он говорит, что многоклеточные организмы слагаются из целой серии структурных систем разного порядка, причем каждая система характеризуется способностью к размножению посредством деления или расщепления. Эти системы в нисходящем порядке приблизительно таковы: 1) мускулы, сухожилия, нервы, части скелета, железистые органы; 2) клетки, примитивные пучки мускулов, нервные волокна; 3) ядра; 4) хромосомы, центросомы, миофибрилы, неврофибрилы и т. д.; 5) хромомеры, центриоли, хроматофоры. Одни из этих систем, например клетки, отвечают в своем прошлом самостоятельным свободным особям Protozoa, тогда как большинство систем не гомологично, но лишь аналогично живым особям по своему характеру размножения делением. Каждая биосистема, или, как ее также называет Гейденгайн, гистосистема, состоит из систем низшего порядка, к-рые по отношению к ней являются подчиненными частями, или гистомерами, а по отношению к единицам еще более низкого порядка в свою очередь гистосистемами. Существенной чертой гистосистем Гейденгайна является разнородность составляющих их гистомеров, в противоположность К. т., согласно к-рой весь организм толкуется как агрегат гомономных единиц, клеток. Тем же свойством гистомеры Гейденгайна отличаются и от гранул Альтмана или микрококков. Как видно из приведенного перечня, Гейденгайн не считает клетку последним звеном своей гист. лестницы, толкуя ее как сложную гистосистему. Все гистосистемы объединяются тем, что в основе гистомеров самого низкого порядка находятся по предположению Гейденгайна мельчайшие метамикроскопические тельца, протомеры, которые являются последними форменными элементами всего живого; это вероятно просто крупные молекулы или группы молекул, обладающие основными жизненными свойствами. Так. обр. краеугольным камнем теории Гейденгайна служит не клетка и клеточный состав организмов, а понятие о живом веществе, состоящем из мельчайших протомеров. В довершение отличия от К. т. Гейденгайн признает живым веществом не только протоплазму тела клеток, но в значительной степени и различные межклеточные вещества; последние по его мнению тоже обладают жизненными свойствами и обозначаются особым термином «метаплазма», а не являются лишь продуктом секреторной деятельности клеток.—Воззрения Гейденгайна основаны гораздо больше на спекулятивных представлениях, чем на наблюдаемых фактах. С нек-рой натяжкой эти рассуждения Гейденгайна можно было бы пожалуй сблизить с современными воззрениями на мицелярную структуру протоплазмы; но во всяком случае учение Гейденгайна в настоящее время имеет только исторический интерес.

2. Признание вторичного характера разделения тела многоклеточных организмов на клетки. К числу ученых, защищающих данную точку зрения, принадлежат прежде всего Седжвик (Sedgwick; 1894) и Уитмен (Whitman). Они рассматривают клеточное строение высших организмов как известное физиол. условие существования крупного и многоядерного плазматического тела, но отрицают за ним всякое филогенетическое значение. Этим самым названные ученые не признают происхождения многоклеточных организмов от колоний одноклеточных, а значит отрицают и толкование организма как клеточного государства. Седжвик основывается в своих рассуждениях на начальных стадиях развития Peripatus (из первичнотрахейных), во время которых деление зародыша на клетки очень слабо выражено и клетки сообщаются друг с другом широкими перемычками. Большое распространение в тканях животных так наз. межклеточных мостиков тоже говорит против присутствия резких границ между отдельными клетками и за известную целостность всей плазматической массы, образующей многоклеточный организм. — Дриш (Driesch; 1907), руководствуясь главн. обр. теоретическими соображениями, а также своими опытами над развитием иглокожих, говорит, что «все попытки представить себе организм как простое скопление клеток ошибочны». Те же мысли звучат в словах нек-рых ботаников, напр. де-Бари (de Bary), говорящего, что «растение образует клетки, а не клетки — растение». Наконец опыт Лилли (Lillie) над развитием яиц червя Chaetopterus показывает, что при известных условиях (под влиянием хлористого лития) яйцо червя дает вполне диференцированную личинку, образованную однако одной общей плазматической массой, в к-рой лежат многочисленные ядра. Отсюда Лилли приходит к выводу, что процесс разделения тела на клетки не нужен как таковой ни для роста ни для ранних стадиев диференцировки зародыша, но является у Metazoa лишь вторичным, дополнительным фактором.

Особенно подробно на вопросе о клеточном строении останавливается в 1911 г. Добел (Dobell) в своей интересной статье о «принципах протистологии». Основное положение Добела гласит, что «особь простейшего является в той же мере полным и совершенным индивидом, как и особь любого многоклеточного организма». Между тем исследователи простейших под влиянием К. т. обыкновенно рассматривали Protozoa исключительно как клетки, не обращая внимания на их индивидуальность. «Если высказанная мысль правильна,—говорит далее Добел,—то отнюдь нельзя гомологизировать организм простейшего клетке Metazoa, как нельзя целое (т. е. простейшее как особь) приравнивать части, каковыми являются клетки в теле многоклеточных». Под назва-

нием клетки смешиваются обычно три совершенно разноценных понятия, так как это название дается 1) целому организму («клетки» простейших); 2) части организма (клетки тканей у Metazoa и Metaphyta) и 3) цельному организму в потенции (оплодотворенное яйцо). В связи с этим Добел предлагает название «клетки» сохранить только за клетками многоклеточных организмов. Что касается до оценки значения простейших, то Добел говорит, что существует 2 сорта организмов. Плазматическое тело одних разделено перегородками на участки, «клетки», расположенные вокруг ядер; у других тело (одно- или многоядерное) не обнаруживает такого разделения. Первые обладают клеточным строением, вторые же, т. е. Protozoa, логически правильно называть неклеточными. Как несегментированного червя, например аскариду, неправильно называть односегментным, точно также и неклеточный организм Protozoa было бы ошибочно называть одноклеточным. Оплодотворенное яйцо Добел тоже не находит возможным обозначать термином «клетка», так как оно в потенции содержит уже целый организм, в то время как клетка всегда является лишь частью организма. Напротив, уже первые два бластомера, на которые распадается яйцо, можно считать настоящими клетками. Яйцо Добел предлагает попросту назвать «яйцом» (ovum), признавая за ним неклеточное строение.

Классическая гипотеза о происхождении Metazoa и Metaphyta из колоний протистов с последующей диференцировкой особей, входящих в состав этой колонии, на тканевые клетки различной структуры и с разными функциями также уже давно подвергается сомнению (напр. со стороны Delage'a во введении к его большому многотомному руководству по зоологии). Наряду с этой гипотезой выдвигается другая, утверждающая, что «многоклеточные» развились из многоядерных «одноклеточных» путем диференцировки ядер с последующей диференцировкой протоплазмы вокруг них; это привело к образованию в организме Metazoa отдельных клеток, б. или м. связанных между собой. В качестве примера переходных форм, иллюстрирующих эту гипотезу, можно указать на Cnidosporidia. Их неизменно относят к Protozoa, но на самом деле при развитии их спор мы наблюдаем диференцировку отдельных ядер с прилежащими участками протоплазмы в клетки, дающие цисту, оболочку споры и шипы. Было бы маловероятно предположить, что такие споры развились из колоний одноклеточных. Гораздо вероятнее видеть здесь распадение одноклеточного (по Добелу, «неклеточного») организма на клетки. А раз этот процесс имел место в данном случае, он мог привести и к возникновению настоящих Metazoa и Metaphyta, по крайней мере известной части их.—Не следует также забывать, что жизненные процессы протекают в живом организме не только в клетках, но и в той внутренней среде, к-рая омывает все клетки и ткани, связывая их между собой. Организм как целое качественно отличен от суммы всех составляющих его клеток. Поэтому жизнь изолированных органов или культуры тканей не может быть приравнена к жизни целого организма, обладающего способностью самостоятельно поддерживать свое существование. Внутренняя среда, регулирующая жизнь организма как целого (межклеточный сок, лимфа, кровяная плазма), обладает сложным хим. составом, представляя уравновешенный раствор электролитов, белков, энзимов и гормонов. Эта внутренняя среда организма не учитывается классической клеточной теорией, а потому не подлежит сомнению, что наши современные воззрения на строение высших организмов из клеток резко отличаются от воззрений эпохи не только Шлейдена-Шванна, но и Вирхова-Геккеля.

Лит.: Dobell C., The principles of protistology, Arch. f. Protistenkunde, B. XXIII. См. также лит. к ст. *Клетка*. **В. Догель.**

КЛЕТЧАТКА (в анатомии), рыхлая волокнистая соединительная ткань, заложенная между органами и между кожей и поверхностной фасцией. Термин К. происходит от того, что при растягивании и надувании ее воздухом в ней легко видеть и невооруженным глазом многочисленные, неправильной формы и разной величины полости—клетки, легко спадающиеся и так же легко наполняющиеся газом или жидкостью. Стенки полостей состоят из пучков и пластинок, построенных из пучков коллагенных волокон, рыхло связанных друг с другом и легко смещающихся. В нормальном состоянии эти полости заняты небольшим количеством межтканевой жидкости и при застоях легко наполняются бо́льшим или меньшим количеством отечной жидкости; также легко наполнить их и искусственно, вливая в них жидкость под небольшим давлением. Во многих местах в К. залегают в большем или меньшем количестве разной величины жировые дольки: тогда говорят о жировой К. Местами однородные скопления К. прорезываются плотными соединительнотканными пластинками, фасциями, расположение к-рых, имеющее большое значение в медицине, рассматривается в топографической анатомии. В К. проходят кровеносные и лимф. сосуды. Последние образуют здесь замкнутую сеть, которая факультативно может соединяться с межтканевыми промежутками («клетками»), содержащими продукты обмена веществ и иногда клеточный распад. Благодаря сократимости эндотелиальных клеток, в слепых колбообразных выростах сети лимф. капиляров образуется как бы тонкое густое сито, через к-рое не только коллоидная жидкость, но и крупинки и зерна распада легко попадают в ток лимфы и уносятся из ткани. **В. Фомин.**

К. в патологии. В рыхлой К. из расстройств кровообращения имеют значение кровоизлияния, к-рые здесь благодаря рыхлости ткани имеют склонность к значительному распространению; с другой стороны это же свойство ткани клетчатки является причиной быстрого рассасывания излившейся крови. Отек проявляется в накоплении водяночной жидкости в клетках—пространствах между пучками волокон клетчатки—и

раздвигании этих последних; в дальнейшем происходит диссоциация коллагеновых фибрилей и разбухание их. Кроме обычного отека, в редких случаях имеет место мукоидный, слизеподобный отек, представляющий собой мало изученное изменение К., заключающееся в пропитывании ее полужидкой массой, проявляющей при окрасках базофилию и метахромазию, причем обычно отмечается набухание, а иногда как бы растворение и исчезание коллагеновых волокон. К таким же не вполне ясным пат. изменениям относится фибриноидное превращение клетчатки, заключающееся в превращении волокон К. в субстанцию, похожую на фибрин. Очень часто в К. наблюдаются воспалительные процессы, которые могут относиться к серозному, фибринозному и гнойному воспалениям с обычными для них морфологич. картинами, течением и исходами.—Опухоли К. относятся к новообразованиям соединительнотканной группы (фибромы, липомы, миксомы, саркомы). Специально по отношению к жировой К. заслуживают отдельно упоминания те ее изменения, к-рые связаны с колебаниями в количестве жира в ней. Увеличение количества жира наблюдается при ожирении и проявляется в утолщении слоя жировой К. под кожей и увеличении вообще всей массы жировой К. иногда до колоссальных размеров. Уменьшение количества жира ведет к исчезанию жировой К. путем атрофии отдельных жировых клеток при всасывании находящихся в них капель жира. Наблюдаемое при этом уменьшение объема жировой К. нередко сопровождается потемнением ее цвета, к-рый становится охряно-желтым (как думают, вследствие конденсации пигмента жира липохрома); в нек-рых местах (эпикард, костный мозг) при атрофии жировой К. происходит ее последовательное отекание, что дает картину так назыв. серозной атрофии жировой К., по внешнему виду напоминающую слизистое перерождение ткани. При травматич. и воспалительных повреждениях жировой клетчатки, при некрозах ее различного происхождения происходит расщепление ставшего свободным жира и развитие своеобразной грануляционной воспалительной реакции, что в целом дает то, что называют жировой гранулёмой или *олеогранулёмой* (см.). (См. также *Жировая ткань*, *Соединительная ткань*.) **А. Абрикосов.**

Клетчатка растительная — см. *Целлюлеза*.

КЛЕЩИ (Acarina), отряд класса паукообразных (Arachnoidea), типа членистоногих (Arthropoda). Характеризуются слитным телом, отсутствием сяжков, двумя парами ротовых придатков (верхних и нижних челюстей, из к-рых последние могут сливаться в непарную часть), четырьмя парами ног у взрослых и метаморфозом. Ротовые органы К.—грызущие или сосущие. Ноги бывают снабжены коготками и кроме того иногда присасывательными приспособлениями. Ноги у паразитных К. бывают сильно укорочены или частью редуцированы. К. воздуходышащи, дышат трахеями, иногда лишены последних. Размножаются яйцекладкой, реже — живорождением. Личинки К. шестиноги, нимфы с восемью ногами, но без полового отверстия, появляющегося у imago. Переход в каждый стадий метаморфоза связан с линянием К. Свободноживущи или паразитируют на растениях или животных. Являются экто- или эндопаразитами. Размеры тела от микроскопической величины до 2—3 *см.*

Подотряд Vermiformia с сем. Demodicidae — см. *Demodex folliculorum* (рис. 16).—Подотряд Tetrapoda; сем. Eriophyidae (Phytoptidae) с микроскопическими мелкими представителями, вызывающими на листьях различных растений образование разрастаний, называемых галлами, в которых и живут соответствующие клещики.—Подотряд Sarcoptoidea; сем. Sarcoptidae, или зудни. Микроскопически мелкие К., кожа которых образует множество поперечных полосок. У нек-рых видов найдены трахеи. Ротовые органы состоят из хоботка (образованного нижними челюстями) и пары коротких клешневидных челюстей; щупики—трехчленистые. Ноги короткие, пятичлениковые со стебельчатыми присосками или длинными щетинками. Настоящие чесоточные зудни (Sarcoptes) являются паразитами млекопитающих; живут они в эпидермисе хозяев, где прокладывают ходы, вызывая *чесотку* (см.). У человека паразитирует Sarcoptes scabiei. Другие млекопитающие имеют своих чесоточных клещей, рассматриваемых в систематике в качестве вариететов; таковы: S. scabiei var. equi—чесоточный зудень лошади, S. sc. var. canis—собаки, S. sc. var. suis—свиньи, S. sc. var. caprae—козы, и др. Эти зудни могут переходить и на человека и на других животных хозяев, вызывая и у них явления чесотки. Чесоточные зудни бывают и у некоторых диких животных. Представители других родов этого же семейства являются паразитами только животных и на человеке не встречаются; таковы: Psoroptes communis (рис. 1 и 2)—паразит лошадей, коров, овец и др. животных; Ps. com. var. cuniculi обычно паразитирует в ухе кролика. Psoroptes, или накожники, ходов в эпидермисе не делают, т. к. живут на поверхности кожи; Otodectes cynotis живет в ухе собаки и кошки, вызывая у них заболевание, сходное с эпилепсией; Notoëdrus muris (рис. 10) поражает уши и другие части тела крыс; Cnemidocoptes mutans (рис. 11)—паразит домашних птиц, живущий под чешуями ног; Cytoleichus nudus и Laminosioptes cysticola являются внутренними паразитами птиц; первый обитает в воздушных мешках и дыхательных путях, второй—живет в подкожной клетчатке, где часто осумковывается. — Сем. Analgesidae — перяные зудни—живут между бородками перьев или проникают внутрь ствола; питаются кожными выделениями. Нимфы рода Falculifer проникают в подкожную клетчатку и даже в зобную железу.—Сем. Tyroglyphidae—микроскопически мелкие клещики с гладкими покровами; ноги довольно длинные с сидячей пузырчатой присоской и изогнутым когтем. Питаются разлагающимися органическими веществами, а также животными и растительными продуктами. Живут в

КЛЕЩИ

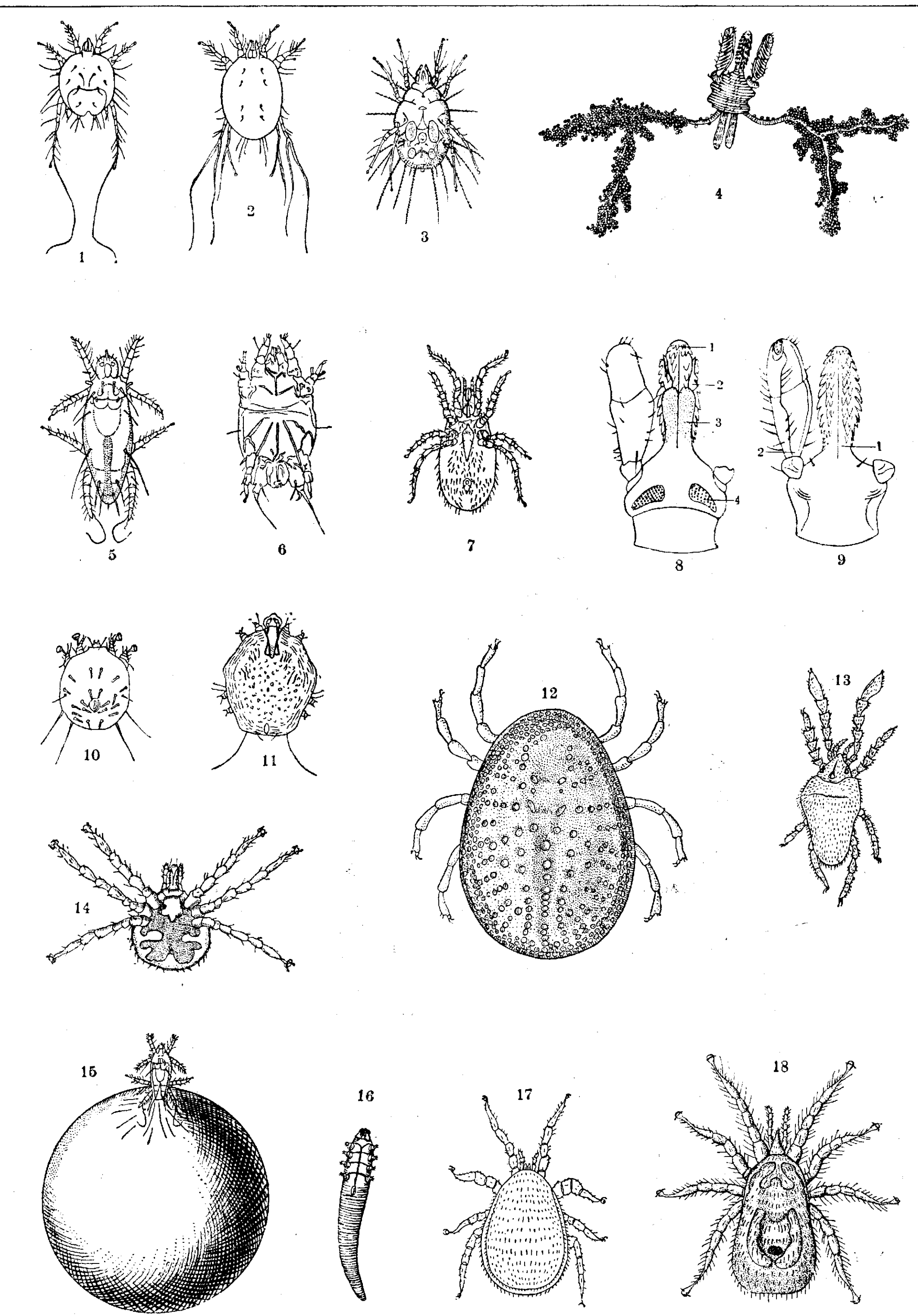


Рис. 1 и 2. Psoroptes communis—самец и самка. Рис. 3. Самка Carpoglyphus снизу. Рис. 4. Слюнные железы самки Ixodes ricinus. Рис. 5. Самка Pediculoides. Рис. 6. Tarsonemus hominis. Рис. 7. Liponyssus bacoti. Рис. 8. Ixodes ricinus со спины (ротовые части): *1*—гипостом; *2*—хелицера; *3*—влагалище для хелицер; *4*—пористая площадка. Рис. 9. Ixodes ricinus (ротовые части) с брюшной стороны: *1*—гипостом; *2*—щупальце. Рис. 10. Notoëdrus muris. Рис. 11. Cnemidocoptes mutans. Рис. 12. Argas persicus со спины (самка). Рис. 13. Microtrombidium pusillum. Рис. 14. Шестиногая личинка Argas persicus. Рис. 15. Самка Pediculoides перед кладкой яиц. Рис. 16. Demodex. Рис. 17. Laelaps stabularis (самка). Рис. 18. Dermanyssus gallinae (самка).

домах, складах, амбарах (см. *Амбарные вредители*), в сене, муке, плодах, трупах и т. д. Могут попадать на кожу человека или в кишечник. В качестве ложнопаразитов причиняют в некоторых случаях человеку вред. Tyroglyphus siro—сырный клещ; ♀ 530×280 μ, живет в корке старого сыра, а также в муке (встречается в пыли подвалов, погребов, конюшен, сеновалов, кладовых, амбаров и др.). После использования всего запаса годных для питания веществ личинки и взрослые погибают, а нимфы превращаются в особый гипопиальный стадий, т. н. миграционную куколку, к-рая прикрепляется при случае к волоскам различных насекомых и др. животных в целях передвижения на другое место, где могут быть пищевые вещества. Сырный клещ считается причиной кожного ванилизма (профессиональное заболевание сортировщиков ванили); он может вызывать также желудочный и кишечный катар; его находили в моче и в наружных гениталиях женщин. T. longior причиняет разборщикам кокосовых орехов кожное поражение—«coprah itch». Rhizoglyphus hyacinthi живет в разлагающемся луке: при попадании на кожу, как это показали Штейн и Павловский, вызывает воспаление и служит причиной кожных поражений крестьян, разводящих в большом количестве лук. Carpoglyphus passulorum (рис. 3) живет в сушеных фруктах и причиняет при разборке их дерматиты. (См. также *Aleurobius farinae*, *Glyciphagus*, *Histiogaster*.)

Подотряд P r o s t i g m a t a. Сем. Trombidiidae, краснотелки, яркокрасного цвета, хищные—во взрослом состоянии и паразиты—в личиночном стадии. Личинки их описывались под общим названием Leptus (rouget французов); имеют глаза. Дыхальца лежат у основания когтевидных верхних челюстей. Давно известная личинка Leptus autumnalis принадлежит к виду Trombicula (Neotrombicula) autumnalis. Личинки вылупливаются во второй половине лета и всползают на траву и кусты, причем нападают на людей; впиваясь в кожу у основания волос, они вызывают острый зуд, ощущение жжения и лихорадку. На коже появляются папулы с фиолетовым краем. Это заболевание носит сезонный характер, и в Германии оно приурочивается ко времени созревания крыжовника. L. autumnalis нападает и на лошадей, коров, овец, собак и др. животных, вызывая и у них различные болезненные симптомы (у коров—«feu d'herbe»). Лечебным средством для людей является перуанский бальзам или серная мазь. Microtrombidium thalzahuatl в Мексике присасывается к векам, подмышкам и др. местам, также вызывая сильное местное раздражение. Microtrombidium akamushi (Trombicula akamushi=Trombidicula akamushi)—см. *Акамуши*. Microtrombidium pusillum (рисунок 13) причиняет осеннюю эритему.

Сем. Tetranychidae—вредители различных культурных растений. Своими щетинковидными челюстями колет кожу человека и вызывает сильный зуд с образованием папул (Tetranychus telarius, живущий на платанах и виноградной лозе).—Сем. Bdellidae. Tydeus molestus повидимому ввезен в Бельгию с партиями гуано из Перу; поселился в садах; нападает на людей и животных, причиняя невыносимый зуд.—Сем. Hydrachnidae — водяные клещи — богатое видами семейство. Личинки паразитируют на различных водяных насекомых (в частности на комарах) и моллюсках.

Подотряд H e t e r o s t i g m a t a. Сем. Tarsonemidae. Pediculoides ventricosus (рисунки 5 и 15)—пузатый К.; ♀ 0,2 *мм*, ♂ 0,1 *мм* длины. Хищник. Пожирает личинок изозом, хлебной моли и различных амбарных вредителей; поэтому большие партии зерна или солома могут быть им заражены. При погрузке мешков с таким зерном или при спанье на соломе P. ventr. нападает на человека и вызывает массовые заболевания, сопровождаемые кожными высыпями, зудом, крапивницей, бессонницей. Возможен перенос ветром этих клещиков на человека. Nephrophagus был находим в моче. Tarsonemus hominis (рис. 6) и др. виды иногда открывались в опухолях человека и животных.

Подотряд Mesostigmata. Сем. Gamasidae (Parasitidae). Dermanyssus gallinae—паразит кур; днем прячется в гнездах и в щелях насеста, ночью нападает на кур и сосет их кровь. При массовом паразитировании бывает причиной смертельной анемии кур, вызываемой вероятно ядовитой слюной. Тело D. gallinae (рис. 18) грушевидное, беловатого или красноватого цвета; ♀ 0,7—0,75 *мм* длины и 0,4 *мм* ширины, ♂—0,6×× 0,32 *мм*. D. gallinae легко переходит и на человека. При сосании крови вызывает нестерпимый зуд и даже папулёзную высыпь. У куроводов бывает причиной проф. кожной болезни. В нек-рых случаях D. gallinae был обнаруживаем в кожных опухолях. Кроме человека D. gallinae может нападать на лошадей, ослов, кроликов, собак, кошек и других животных. У лошадей он вызывает дерматоз. Другой вид—D. hirundinis—коричневатого цвета, 1,2—1,4 *мм* длины, живет в гнездах ласточек и также легко нападает на человека, вызывая появление полиморфных экзантем с тягостными субъективными ощущениями. Laelaps stabularis Koch (рис. 17) встречается в стойлах скота; может переходить на человека. Нек-рые Gamasidae паразитируют на крысах [Dermanyssus muris, Liponyssus bacoti (рис. 7) и др.], причем могут переходить на человека. Различные виды этого же семейства являются паразитами насекомых (напр. Gamasus coleopteratorum).—Надсемейство Ixodoidea состоит из двух семейств—*Argasidae* (см.) и Ixodidae. Argasidae не имеют на спинке твердого хитинового щитка, и ротовые части у них лежат на брюшной стороне тела, отступя от переднего конца тела. Половой диморфизм выражен нерезко. Пьют кровь в разных стадиях метаморфоза повторно. Argas persicus (рис. 12 и 14)—паразит кур (обитает в курятниках); нападает и на человека. A. vespertilionis—паразит летучих мышей. Другой род—*Ornithodorus* (см.).—Сем. Ixodidae. На спинке клеща—твердый хитиновый щиток. Ротовые органы лежат терминально. Состоят из пары верхних челюстей с подвижным «пальцем», несущим

хитиновые шипы, и гипостома—хитиновой пластинки, усаженной шипами, вершина к-рых обращена к основанию ротовых органов (рис. 8 и 9). В щель между ними открывается пара мощно развитых гроздевидных слюнных желез (рис. 4). При сосании крови К.погружает ротовые части в кожу хозяина, благодаря чему крепко держится за кожу. В каждом стадии развития Ixodidae сосут кровь только один раз; эта процедура длится несколько дней. Цикл метаморфоза Ixodidae слагается из следующих стадиев: яйца, личинки, нимфы и imago. Различают однохозяинных, двуххозяинных и треххозяинных клещей в зависимости от того, на скольких хозяевах клещ живет в течение всей своей жизни. У однохозяинных клещей (Boophilus) личинка по выходе из яйца присасывается к корове, линяет на ней на нимфу и потом на imago; насытившаяся самка падает на землю для последующей откладки яиц. У двуххозяинных клещей личинка и нимфа живут на одном и том же хозяине; насытившаяся нимфа падает на землю, линяет на imago; взрослый клещ присасывается к другому хозяину; кладка яиц происходит на земле (Hyalomma). У треххозяинных клещей личинка кормится на первом хозяине, отпадает и линяет на нимфу; последняя пьет кровь второго хозяина, отваливается и линяет на imago; взрослый клещ нападает на третьего хозяина и, насытившись, падает на землю для яйцекладки (Ixodes ricinus). Слюна К. обладает токсичностью; при массовом паразитировании на скоте К. уменьшают удой молока и сильно замедляют прирост веса животного. Многие К. являются переносчиками возбудителей различных форм пироплазмоза домашних животных. Ixodes ricinus (рис. 8 и 9)—собачий клещ; переносчик Piroplasma bovis; паразитирует и на человеке, живет на птицах и млекопитающих. Цикл жизни его длинен: личинки выходят из яиц через 49—252 дня, затвердевают и нападают на хозяина через 10—570 дней после вылупления; личинка питается 3—6 дней, живет после питания 28—140 дней и линяет на нимфу. Нимфа нападает на хозяина через 10—540 дней; питается на хозяине 3—5 дней; нимфа живет 56 — 360 дней; самки нападают на хозяина через 10—810 дней после линьки; питаются они 6—14 дней. Для уничтожения клещей применяют купание коров в особых ваннах в мышьяковых растворах. Ixodes holocyclus (Австралия) своим укусом причиняет клещевой паралич у людей, собак и кошек, могущий повести к смерти хозяина. Типичным видом рода Dermacentor является D. reticulatus (паразит лошадей, собак). Кроме него в фауне СССР известны—D. niveus (лошадь, рогатый скот, овцы, человек), D. Pavlovskii (горный баран), D. variegatus (олень), D. Birulai и D. Nuttalli. Трехxозяинный клещ, D. reticulatus, является переносчиком Babesia caballi, возбудителя пироплазмоза лошадей; во Франции он переносит пироплазмоз собак. D.variabilis в Сев. Америке паразитирует на собаках, скоте и на человеке. В условиях эксперимента этот клещ передает возбудителя «лихорадки Скалистых гор». Настоящим переносчиком последней является D. Andersoni venustus. Возбудителем же считается Dermacentroxenus rickettsi. D. Andersoni распространяет также туляремию—септицемию нек-рых диких грызунов с возбудителем Bacterium tularense (Калифорния и др. штаты Сев. Америки). Эта болезнь при посредстве того же переносчика (а также—слепня—Chrysops discalis) передается и людям (Сев. Америка и Япония). Известны многие случаи внутрилабораторного заражения туляремией (Лондон и др.). Туляремия обнаружена и в СССР (Урал, Московская область, Нижнее Поволжье), но о переносчиках ее возбудителей в СССР еще ничего неизвестно. Ногуши (Noguchi) удалось передать при помощи D. Andersoni лихорадку «оройя» от обезьяны к обезьяне. Возбудителем этой б-ни в Перу считается *Bartonella* (см.) bacilliformis. Наконец D. Andersoni может вызывать клещевой паралич человека и нек-рых домашних животных, оканчивающийся нередко смертельно, если вó-время не будет замечен и снят присосавшийся клещ. Rhipicephalus bursa—переносчик овечьего пироплазмоза; Rh. sanguineus—переносчик Piroplasma canis. Rh. simus (Африка)—паразит скота, передает Theileria parva коров. У человека этот паразит вызывает после 3-дневной инкубации кратковременную лихорадку с аденитом—«клещевую лихорадку», или «Tick-bite fever». Rhipicephalus—трехxозяинный клещ. Haemaphysalis punctata—паразит млекопитающих, птиц и пресмыкающихся—может вызывать клещевой паралич детей и овец. Трехxозяинный клещ. Aponomma, паразитирует только на пресмыкающихся.(См. *Amblyomma*, *Boophilus*, *Hyalomma*.) Большинство клещей сем. Ixodidae имеет широкий круг хозяев, захватывающий и человека.

Лит.: Алексеев С., Клещи, паразитирующие на птицах, СПБ, 1908; Белицер А., Биология Dermacentor reticulatus в связи с его ролью переносчика пироплазмоза лошадей, Рус. журн. троп. мед., 1927, № 1; Громашевский Л. и Шухат И., Клещи в испражнениях человека, ibid.; Dönitz W., Клещи, М., 1907; Оленев Н., Материалы к познанию клещей Ixodoidea Палеарктической фауны, Ежег. Зоол. музея Акад. Наук СССР, т. XXX, вып. 2, 1929; Павловский Е., Наставление к собиранию и исследованию клещей, Л., 1928 (лит.); Павловский Е. и Штейн А., Экспериментальные исследования над действием клещей Ixodes ricinus на кожу человека, Рус. журнал троп. мед., 1926, № 8; Порчинский И., Важнейшие клещи, встречаемые в зерне и муке, Труды Бюро по энтомологии Уч. ком. Гл. упр. землеустр., т. XI, № 2, СПБ, 1914; Hase A., Zur pathologisch-parasitologischen u. epidemiologisch-hygienischen Bedeutung der Milben, insbesondere der Tyroglyphinae, Ztschr. f. Parasitenkunde, B. I, № 4—5, 1929; Nuttall G., Warburton C. a. Robinson L., Ticks, p. 1—4, Cambridge, 1908—26 (лит.); Nuttall G., Robinson L. a. Cooper W., Bibliography of the Ixodoidea, parts 1—2, Cambridge, 1911—15; Pawlowsky E. u. Stein A., Experimentelle Untersuchung über die eine eigenartige Dermatitis beim Menschen hervorrufende Milbe Rhyzoglyphus hyacinthi, Arch. für Dermatologie, Band CLVIII, 1929.

Е. Павловский.

КЛИЗМА, клистир (от греч. klyzo—выполаскиваю), технический прием, состоящий в том, что в прямую кишку вводится какое-либо жидкое вещество—вода, лекарственные растворы, масло, жидкие взвеси и пр. Главное назначение К.—лечебное воздействие; несравненно реже К. применяется как специальный прием исследования и нако-

нец как вспомогательный способ питания.— А. Лечебные К. имеют целью механическое опорожнение толстых кишок, послабляющее действие, промывание кишок, лекарственное воздействие на них, введение в организм через кишечник воды, лекарства, питательных веществ.—Б. Как прием исследования К. могут иметь целью введение контрастного вещества для рентгенодиагностики.

Инструментарий. 1. Резервуар, к-рым служит чаще всего 1) ирригатор в форме цилиндра или кружки с оттянутым в нижней части соском—тубусом (рис. 1). Наилучшим надо считать стеклянный с награвированными на каждые 100 *см*^{3} делениями. Пригоден также конусообразный стеклянный ирригатор Лейтера (Leiter) (рис. 2). Очень распространена стеклянная или металлическая кружка Эсмарха (Esmarch). Стеклянный градуированный ирригатор имеет преимущества, т. к. позволяет следить за скоростью убывания жидкости и может быть легче содержим в чистоте. 2) Бутыль с тубусом вместимостью в 1—5 *л*, закрывающаяся пробкой со вставленной в нее изогнутой стеклянной трубкой для притока воздуха; бутыль устанавливается на высокой подставке. Применяется преимущественно для введения в К. большого количества жидкости для всасывания. 3) Стеклянная воронка 15—20 *см* в поперечнике, емкостью в $^1/_2$—1 *л*, предложенная Хегаром (Hegar).—2. Стеклянный термометр для измерения t° жидкости в резервуаре.—3. Проводящая жидкость резиновая трубка; надевается на тубус ирригатора, бутыли, воронки.—4. Кишечная трубка; применяются различные виды: 1) мягкий толстостенный полированный резиновый наконечник, длиной не меньше 15 *см*; конец, вводимый в кишку, загруглен вокруг концевого отверстия (рис. 3); 2) кишечная трубка Квинке (Quincke), толстостенная из такого же материала (с просветом около 1—1$^1/_2$ *см* в поперечнике, длиной до 30—40 *см*) с слепым и закругленным концом, с двумя боковыми окошечками на разных сторонах, неподалеку от конца (рисунок 4); 3) кишечный резиновый зонд Куна (Kuhn) со спиральной проволочной пружиной внутри; 4) обыкновенный резиновый желудочный зонд малого размера; 5) мягкий или полумягкий уретральный катетер; 6) кишечный наконечник твердый—роговой, стеклянный, эбонитовый или полумягкий (из шолка, пропитанного мастикой). Твердые наконечники нецелесообразны, т. к. при неосторожном и неправильном введении могут повредить слизистую оболочку прямой кишки и даже произвести прободение ее.—5. Соединительная трубка для соединения трубки, проводящей жидкость, и кишечной трубки: 1) т. н. скобяной кран, с двумя оливообразно округленными концами; 2) стеклянная трубка около 10 *см* длиной, около 1 *см* в поперечнике с оливообразными концами, для насаживания обеих резиновых трубок. При употреблении описанных приборов жидкость поступает в прямую кишку в силу собственной тяжести. Наряду с этим, особенно для введения небольшого количества жидкости, применяют приборы, устроенные так, что жидкость нагнетается в кишечник. Таковы: 1) грушевидный баллон из толстой резины, вместимостью около 200 *см*^{3} с роговым кишечным наконечником, на к-рый следует надевать мягкий резиновый. В детской практике применяется также ушной резиновый баллончик; 2) большие шприцы разной емкости типа Жане; 3) малые шприцы (рис. 5), от 1 до 20 *см*^{3}, соединяемые с тонкими катетерами, для введения в малой дозе сильно действующих веществ—микроклизмы; 4) резиновая клизопомпа—толстостенный баллон эллипсоидной формы с 2 клапанами, соединенный с 2 резиновыми трубками; через одну присасывается жидкость из какого-нибудь сосуда, через другую—нагнетается в кишечник; эта трубка заканчивается твердым наконечником, на к-рый лучше надевать мягкую кишечную трубку.

Методика. Чтобы правильно и без вреда для б-ного сделать К., не нужно вводить излишнего количества жидкости, чтобы тонус кишечных мышц не был нарушен чрезмерным растяжением. Поэтому едва ли допустимо единовременное введение в К. более 2 *л*. В общем же количество жидкости, к-рое без вреда может быть введено и более продолжительно удержано в толстых кишках, зависит от силы механического и термического раздражений, производимых на кишечн. стенку, причем вводимая жидкость должна иметь t° тела или выше. Не меньшее значение имеют хим. и физ.-хим. свойства вводимой жидкости. Меньше всего раздражают изотонические или несколько гипотонические растворы веществ, к-рые входят в состав крови и лимфы, а также наичаще встречаются в нормальном кишечном содержимом. Гипертонические растворы тех же веществ, напр. NaCl и соды, а тем более средних солей, уже значительно раздражают, что необходимо учесть при длительном применении К. В отдельных же случаях, применяя К. несоответственной t° и состава, можно вызвать воспаление, изъязвление слизистой оболочки recti и даже последовательный перипроктит.

Техника. Нужную для вливания жидкость переливают в резервуар, установленный или поддерживаемый на известной высоте, открывают кран или зажим и часть жидкости спускают, держа наконечник почти на одном уровне с жидкостью в резервуаре, для того чтобы наполнить жидкостью проводящую трубку и удалить имеющийся там воздух. Пациент ложится на бок с пододвинутым к свободному краю ложа крестцом и подтянутыми к животу коленями; под голову можно подкладывать только небольшую подушку. Можно установить пациента и в коленно-локтевом положении, по Хегару, благодаря чему введение жидкости весьма облегчается. Резервуар для жидкости укрепляется на стене или особой стойке или же удерживается на высоте от $^1/_2$ до 1$^1/_2$ *м* над уровнем ложа, но для большинства случаев показано лишь умеренное давление. Кишечную трубку (наконечник) хорошо смазывают вазелином или каким-либо другим жирным веществом и осторожно вводят в

задний проход, минуя выстоящие складки слизистой оболочки и геморoидальные узлы, затем легкими вращательными движениями проводят кишечную трубку сначала вверх и вперед на глубину 4 *см*, а затем, изменив направление почти под прямым углом, осторожно проталкивают ее кверху и кзади на глубину 10—11 *см*. При малейшем затруднении, к-рое кишечная трубка может встретить при ее введении, необходимо немедленно приостановить продвижение трубки и проверить указательным пальцем характер препятствия. После введения кишечной трубки на длину 10—12 *см* умеренно открывают кран или зажим, причем в течение всего времени вливания надо следить, чтобы жидкость в резервуаре убывала равномерно и не слишком быстро. Иногда трубка закупоривается калом, тогда ее нужно прочистить и ввести снова. Поступающая в прямую кишку жидкость растягивает ее, но затем начинает, нередко с громким бурчанием, довольно быстро переходить в вышележащие отделы толстой кишки, что ясно ощущается самим пациентом, причем одновременно уменьшается чувство напряжения в прямой кишке. Нередко уже вскоре появляются б. ч. нерезкие, спазматическ. боли и позыв на стул. Для размягчения плотных фекальных масс, для воздействия на слизистую оболочку кишечника или всасывания жидкости требуется известное время, а потому пациенту при соответственных показаниях рекомендуется усилием воли задержать введенную жидкость в кишечнике в течение нужного срока.

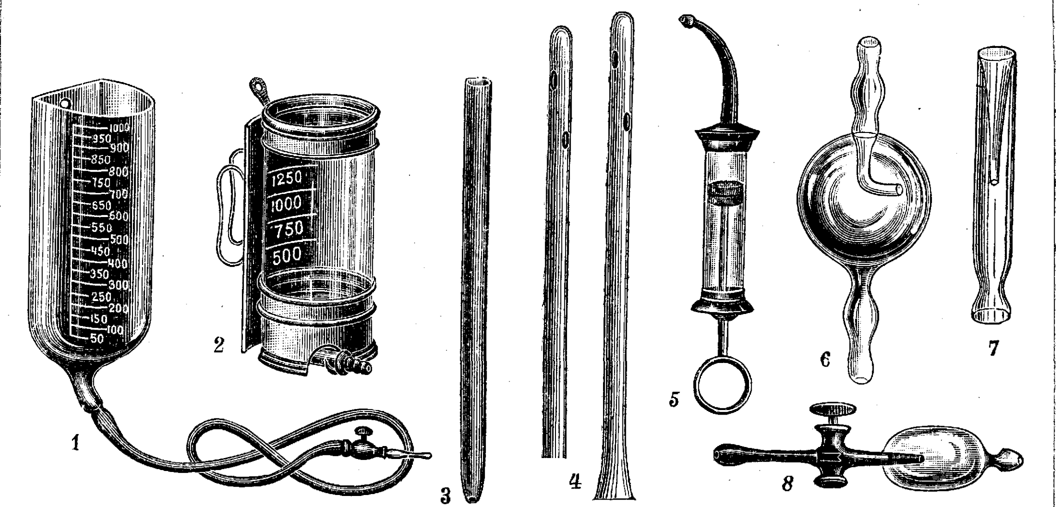


Рис. 1. Ирригатор с оттянутым соском. Рис. 2. Ирригатор Лейтера. Рис. 3. Резиновый наконечник. Рис. 4. Кишечная трубка Квинке. Рис. 5. Шприц для микроклизмы. Рис. 6. Шар Мартена. Рис. 7. Трубка для капельной клизмы. Рис. 8. Прибор Брауна.

Лечебные К. 1. Опорожнительная К. делается с целью вызвать стул при временной или затяжной его задержке. При этом в кишечник обычно вводится в значительном количестве жидкость не безразличного состава и t°. Главные показания составляют различные виды задержки стула: 1) при атонии кишок, 2) при рефлекторно-спастических состояниях толстых кишок, 3) при механических препятствиях для продвижения и выделения кишечного содержимого, 4) при хрон. невропатических состояниях вследствие функциональных (неврастения) и органических поражений головного и спинного мозга (табес). Кроме того опорожнительная К., даже если и нет явной задержки стула, необходима перед операциями, родами, рентген. исследованием жел.-киш. канала, почек и мочевых путей, перед введением через кишечник физиол. раствора, питательных и лекарствен. веществ. — Противопоказания для опорожнительных клизм составляют след. состояния: 1) болезненные процессы в области заднего прохода и промежности (трещина, острый геморoидальный флебит и т. п.), 2) недостаточность сфинктеров или зияние заднего прохода, 3) болезненные процессы в области прямой и S-образной кишки (острый, особенно язвенный проктит, гнойный парапроктит, распадающийся рак, сигмоидит, а также поражение близлежащих мочеполовых органов и клетчатки малого таза), 4) болезненные процессы в вышележащих отделах толстых кишок и окружающих их тканях (при свежих спайках около гнойника, ущемленной грыже и т. п.), 5) общий острый перитонит, 6) общее тяжелое состояние, требующее абсолютного покоя (напр. обильное кровотечение, глубокое падение сердечной деятельности и т. п.).—Больший или меньший эффект опорожнительной К. зависит от состава, t°, количества и способа введения К. Состав К.: применяется чаще всего питьевая вода, мыльная, иногда с прибавлением уксуса, глицерина и соли. Чистая вода не безразлична для слизистой (раздражает ее); мыльная вода, приготовляемая из 1 столовой ложки наскобленного простого (или лучше медицинского) мыла на 1 литр воды больше содействует размягчению твердого кала (Penzoldt) и больше раздражает кишечник. Туалетное мыло для К. непригодно. Прибавление к воде уксуса (редко) и глицерина (по 2 стол. ложки на 1 *л*

воды) и гипертонич. растворы NaCl (выше 1%, особенно же крепкий раствор до 5—8%; Nothnagel) усиливают перистальтику.—Темп. вливаемой жидкости назначается обычно в пределах 20—40°. Более холодные К. вызывают сильные перистальтические движения. Они показаны при атонических и паретических запорах. При колитах и спастических состояниях холодные К. противопоказаны, а показаны только очень теплые К. в 37,5—40—42,5°. Количество вводимой жидкости—от $^1/_2$ до $1^1/_2$ литра, соответственно показаниям.—Давление. Высота ирригатора должна быть обычно не выше 1 *м* над уровнем ложа, и быстрота тока как правило отнюдь не должна быть велика. Во всех сомнительных случаях, когда опорожнение кишечника само по себе настоятельно нужно, но опорожнительная К. противопоказана, следует избрать иной способ воздействия, напр. применить лишь промывательную сифонную клизму.

2. Послабляющие К. расчитаны на специфическое слабительное действие. Для этой цели употребляются: 1) масляные К. (Kussmaul); при них масло проникает между кишечной стенкой и каловыми массами, что механически весьма облегчает выведение их; оно не всасывается в кишечнике и лишь частично омыляется и расщепляется под влиянием кишечных ферментов на глицерин и жирные к-ты, причем то и другое действует послабляюще; при спастической задержке стула масло расслабляет спазмы. Масляные К. применяются при спастическом копростазе, стенозе кишок, при дизентерии, а также иногда и как желчегонное. Для К. применяется прованское, сесамовое, маковое (первой выжимки), льняное, конопляное и подсолнечное масла, к-рые не должны быть прогорклыми, а также вазелиновое масло. Для послабления достаточно иногда уже 50—100 *см*³ масла; вначале часто применяют больше—200—300 и даже 500—1.000 *см*³ (Strassburger), а в дальнейшем действуют и вдвое меньшие количества (Stursberg). Для его введения гораздо удобнее пользоваться большим шприцем типа Жане на 100—200 *см*³, воронкой или ирригатором с трубкой. После введения масла необходимо подольше спокойно полежать. Стул появляется обычно через 12—30 часов. Кроме того можно вводить масло в эмульгированной форме; для этого в отдельном сосуде (вроде большой чашки) предварительно растирают 1—2 желтка, прибавив $^1/_4$ чайной ложки соды, с постепенно подливаемым маслом, а затем смешивают эту массу с горячей водой в количестве 1—2 стаканов и вводят в кишечник обычным способом. Можно также применять официнальную масляную эмульсию (Emulsio oleosa).—2) Глицериновые К., действующие путем хим. раздражения слизистой оболочки прямой К., уже через короткое время вызывают легкое опорожнение не слишком твердого кала, скопившегося в прямой кишке. Для этого требуется всего 5—10 *см*³ чистого глицерина, к-рый вводится шприцем (рис. 5). Глицерин может быть применяем довольно долгое время и не утрачивает при этом своего послабляющего действия, но не более одного раза в сутки.—3) Микроклизмы. а) Пилокарпин, предложенный в самое недавнее время (1928) Вихертом, применяется при упорной задержке стула главн. образ. атонического характера. Для К. берется 10 капель 1%-ного раствора пилокарпина на 2 *см*³ воды с добавлением 0,2 хлористого калия. Удобнее след. формула: Pilocarpini hydrochl. 0,05, Kalii chlorati 2,0, Aquae destil. 20,0; для одной микроклизмы требуется 2 *см*³ этого раствора. Вводится через тонкий катетер шприцем.—б) Хинин (25 *см*³ 2%-ного раствора Chin. bimur.) и в) антипирин (0,3 : 2,0) в микроклизме (Вихерт) хорошо действует при спастическом запоре.—4) Клизмы из средних солей, вызывая обильную трансудацию из кишечной стенки, дают более обильное, жидкое, нередко повторное послабление. Главными показаниями для этого являются: а) общий отек, особенно почечного происхождения; б) отравления, при к-рых необходимо вызвать обильный стул, между тем как введение слабительного через рот невозможно; в) приливы крови к головному мозгу, мозговые кровоизлияния и увеличение внутричерепного давления. Проще всего применять раствор из 30,0 Na_2SO_4 или $MgSO_4$ на 100,0 теплой воды или 100,0 теплого настоя александрийского листа с добавлением 15,0—30,0 указанных солей.

3. Промывательные К. имеют целью возможно большее отмывание толстых кишок от продуктов брожения и гниения, бактерийных токсинов, слизи, гноя и сильно раздражающего слизистую оболочку воспалительного эксудата. Показаниями для них являются бродильная и гнилостная диспепсии, острые и подострые колиты. Для промывания применяются сравнительно слабые растворы дезинфицирующих и слегка вяжущих средств, как борная к-та (10 : 1.000), бензойнокислый натр (10 : 1.000), перекись водорода (10 : 1.000), марганцовокислый калий (1 : 1.000), бура и салициловый натр (20 : 1.000), танин (2—3 : 1.000), сернокислый цинк и медь (1 : 500). Наилучшим способом является сифонное промывание толстых кишок после солевого слабительного. Для этого подогретая до 42,5° нужная жидкость в количестве до 2 *л* вводится в кишку при помощи воронки. После введения жидкости воронку опускают почти до уровня пола, вследствие чего жидкость вместе с клочьями слизи, гноя и кала, а иногда и с обильными пузырьками кишечных газов, переходит обратно в воронку и сливается в ведро. Такая процедура повторяется несколько раз. При спазмах кишечника необходимо предварительно успокоить кишечник микроклизмой с адреналином, опием или антипирином. К промывательным К. относятся также энтероклизма Кантани (Cantani) и диаклизма Генерзиха (Genersich), предложенные гл. обр. для лечения холеры. Кантани вливал в прямую кишку за один прием по нескольку литров $^1/_2$%-ного теплого раствора танина, причем жидкость, вводимая под высоким давлением, проникала в тонкие кишки. Генерзих доводил количество вводимого 1—2%-ного раствора танина до 15 *л*, причем жидкость достигала желудка и

извергалась рвотой. Так. обр. через прямую кишку промывался фактически весь пищеварительный канал. Но так как при этом нарушаются естественные соотношения, то этот способ лечения едва ли можно признать целесообразным.

4. Лекарственные клизмы для местного воздействия на толстые кишки применяются главн. обр. при явлениях раздражения, воспаления, изъязвления и спастического состояния их, а также против нек-рых живущих в них паразитов. Наиболее уместно при колитах систематическое введение на ночь или с утра 2—3 стаканов горячих, 40—42,5°, гипо- или изотонических растворов соли и соды (по 3,0—5,0 на 1 *л* воды) с добавлением настоя из двух столовых ложек ромашки на стакан кипятку. При наклонности к задержке стула предпочтительно употребление содо-солевых К. с прибавлением 2 столовых ложек глицерина; при наклонности к послаблению предпочтительнее горячий 1%-ный раствор буры или буры и салицилового натра по 5,0 на 1 *л*. Могут быть полезны $^1/_2$—1%-ный раствор танина, 1—2%-ный раствор хлористого кальция. К. из углекислых, соляных, щелочных, соляно-щелочных и известковых минеральных вод: карлсбадской, сельтерской, нейенар, виши, ессентуки №№ 4 и 17, Старорусского соленого источника № 7, соляно-водородной мацестинской воды, железноводской, славяновской (Вихерт) или смирновской, боржома, кисловодского нарзана (Вихерт). При острых инфекционных и язвенных колитах в качестве дезинфицирующих и вяжущих средств применяются кроме танина растворы ляписа (1:1.000—5.000), протаргола (0,6—1,25—2,5:1.000), коляргола (0,25—1,0:100), аргироля, с настойкой иода (1 чайная ложка на 4 стакана воды). Кроме того применяются взвеси из дерматола, висмута, окиси цинка и порошкообразного металлического алюминия по 2,0 на 200,0 отвара крахмала или салепа или эмульсии из гумми-арабика, 1%-ного раствора ятрена 105 (при дизентерии). При профузных поносах и холере делаются клизмы с порошкообразной белой глиной (50—250 *г* на 1 *л* воды), а также с животным или растительным порошкообразным углем.—Крахмальные К. успокаивают кишечник. Отвар крахмала приготовляется из 6,0 *г* картофельной муки, разболтанной в $^1/_2$-стакане тепловатой воды, к-рая вливается в металлический сосуд, содержащий $^3/_4$ стакана кипящей воды. Заслуживают внимания также К. след. состава: отвар ратании (15,0:200,0) или экстракт из нее (по 2—5,0 на 200,0), настойка валерьяны (по 30—40 капель) или настой ромашки (30,0 : 200,0), отвар из льняного семени, из коломбо (6—10,0:200,0), маленькие (50—100,0) К. из масла с белладонной и адреналином. При гнилостных процессах в кишках показаны К. с салициловой к-той, препаратами серебра, марганцовокислым калием, перекисью водорода. При кровотечении из кишок с успехом применяются клизмы из желатины и 3%-ного раствора коагулена, микроклизмы с антипирином и 10 каплями 1%-ного раствора адреналина (Вихерт). Против остриц рекомендовались К. из отвара чеснока на молоке, из 1—2 стол. ложек уксуса на 1—2 стакана воды, клизмы с 15—20 каплями Ol. Chenopodii в эмульсии из 0,5 гумми-арабика, из 1,0—2,0 нафталина, растворенного в 100—150 *г* растительного масла или 50—100 *г* рыбьего жира. При Balantidium coli, как и при Entamoeba histolytica, применяются К. из отвара ипекакуаны и 1%-ного раствора хинина; при Thrichomonas intestinalis—из 1%-ного раствора крезола, при Lamblia—из скипидара (1:3.000). К числу лечебных клизм для местного воздействия относятся небольшие горячие (до 43—44°) К. из физиологич. раствора или из соляных и соляно - сероводородных минеральных вод, задерживаемые и постепенно всасываемые в кишечнике. Такие К. весьма благоприятно действуют при подострых и затяжных воспалительных процессах в брюшной полости, особенно же в области малого таза.

5. К. для всасывания делаются при нормальном состоянии кишечника для введения в организм воды, лекарств и питательных веществ, при невозможности это сделать иным путем. Раздражение нижнего отдела толстых кишок и расслабление сфинктеров являются противопоказаниями для применения таких К. Всегда необходима предварительная опорожняющая К.—1. Вода хорошо всасывается из толстых кишок, но должна вводиться только в виде физиологического или Рингеровского раствора или в несколько гипотонических растворах NaCl (5—6:1.000). Главными показаниями для введения через прямую кишку воды являются: хроническая непроходимость пищевода, привратника и верхнего отдела тонких кишок, период выздоровления после операции на брюшных органах, острый перитонит, а также состояние тяжелой инфекции, интоксикации, аутоинтоксикации, состояние эксикоза у грудных детей и острое малокровие после обильных кровотечений и кровопусканий. Для введения в организм большого колич. жидкости наилучший результат дают капельные клизмы (рис. 6, 7 и 8) (см. *Капельные вливания*).—2. Многие лекарства, как и вода, успешно всасываются через неизмененную слизистую оболочку толстых кишок и вводятся таким путем (в случае невозможности дачи их через рот). Чтобы не вызывать раздражения кишки, они должны быть вводимы в сравнительно малой концентрации в микроклизме или разведенными в небольшом количестве (100—200 *см*^{3}) теплого физиологического раствора или обволакивающего вещества. Вводятся таким путем двусолянокислый хинин, салициловый натр, препараты брома и иода (в частности Jodipin), настой наперстянки или дигален (гитален), кофеин, диуретин, кардиозоль в обычных дозах с физиологич. раствором; коляргол или электраргол в $^1/_4$—1%-ном водном растворе, хлорал-гидрат по 1,0—2,0 в 100,0 эмульсии из гумми-арабика или в крахмальном отваре. Возможно введение в К. и многих других лекарственных веществ, как неосальварсана и его модификаций, а также лечебных сывороток и вакцин. Вводимые вещества должны поступать в кишки подогретыми, очень медленно и под

малым давлением. — 3. Питательные вещества, введенные через К., в большинстве всасываются из толстых кишок с большим трудом (см. *Искусственное питание*).

К. для рентгенодиагностики делается со взвесью контрастных веществ для точного определения расположения, формы, длины и ширины просвета толстых кишок. Методика и техника [предложена Г. Я. Гуревичем и рекомендуема Хольцкнехтом (Holzknecht), Вебером и др.]. После опорожнения всего кишечника слабительным с вечера и опорожнительной К. за 1 час до исследования исследуемому вводится в прямую кишку масса, приготовленная из 60 *г* картофельной муки и 200—250 *г* химически чистого сернокислого бария, разболтанных в $^1/_2$ *л* теплой воды в отдельном сосуде и медленно перелитых в другой сосуд, содержащий 2 *л* кипящей воды. Вводится всего до 2 *л* бариевой массы. При этом и на экране и на пластинке получается чрезвычайно четкое изображение всех толстых кишок со всеми деталями, поскольку это возможно для проекции на плоскости. При введении в кишечник менее 2 *л* контрастная масса не заполняет толстых кишок и потому распределяется неравномерно, т. ч. некоторые отделы остаются обрисованными совсем неясно. Франц. авторами предложена взвесь контрастных веществ в эмульсии из гумми-арабика. **Г. Гуревич.**

Клизмы детям делятся на 1) опоражнивающие, 2) лечебные и 3) питательные. Опоражнивающая К. делается чаще всего из кипяченой воды t° 35—25°. Кружка Эсмарха вешается на стену на высоту $^1/_2$—$^3/_4$ *м* или поддерживается на этой высоте руками. На гуттаперчевый наконечник кружки или костяной наконечник баллона надевается резиновый наконечник, к-рый перед употреблением обильно смазывается вазелином.

Размер клизмы.

Возраст ребенка	Величина клизмы (в $см^3$)	Прибор
Новорожден.	30	баллон № 1
1— 3 мес.	60	» № 2
3— 6 »	90	» № 3
6— 9 »	120—150	» № 4—5
9—12 »	180	} бал. № 6 или
1— 2 года	200	} кружка Эсмарха
2— 5 лет	300	кружка Эсмарха
5— 9 »	400	» »
9—14 »	500	» »

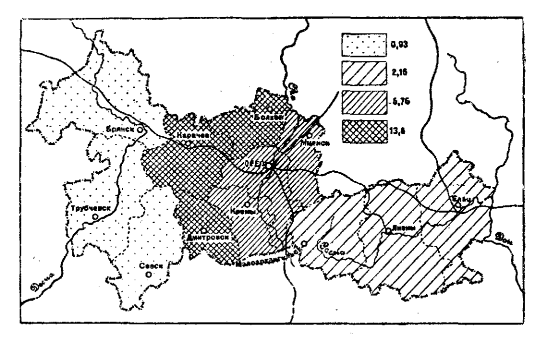
К. лучше всего делать вечером. Ребенок кладется на правый бок, причем левой рукой сгибают бедро ребенка под прямым углом, а правой вводят наконечник в задний проход на 2 *см* и правой рукой надавливают медленно на баллон до полного его опорожнения. Для наполнения баллона водой его сдавливают рукой до полного вытеснения воздуха, а затем, опустив наконечник вниз, погружают в стакан с водой до дна, причем постепенно отпускают руку для того, чтобы стенки баллона расправились и наполнились водой. После этого поднимают баллон носиком кверху и, надавливая слегка рукой на баллон, вытесняют из него воздух. Из кружки Эсмарха для вытеснения воздуха отпускают немного воды из крана или, открыв кран, поднимают наконечник до уровня жидкости в кружке. После введения наконечника в rectum кран открывают понемногу, чтобы не вызвать сразу сильной боли и спазма сфинктера. После К. надо путем уговора постараться заставить ребенка задержать воду пять-десять минут, после чего происходит дефекация. Для усиления действия опоражнивающей клизмы помимо понижения t° воды можно к ней прибавлять глицерина от одной чайной до одной столовой ложки на К. или делать маслян. клизмы. Масляная К. делается из прокипяченного прованского, подсолнечного или вазелинового масла в количестве от 15 *г* до 100 *г*, смотря по возрасту. Если и масляная К. не подействовала, то через два часа делается обыкновенная водяная К. с глицерином. При сильном копростазе делаются глубокие К., причем мягкий наконечник или катетер Нелатона № 17 вводится на 10—15 *см* в кишечник.

Лечебные К. у детей применяются значительно реже, чем у взрослых, так как часто трудно бывает заставить ребенка удержать содержимое К. Леч. К. применяются гл. обр. при заболевании толстых кишок для воздействия на процесс в слизистой оболочке или для успокоения раздражения последней. Так, при колите применяется теплая К. из физиол. раствора, крахмальная К. от 15 до 50 *г*, смотря по возрасту. Рисовый, пшеничный крахмал или картофельная мука сначала смешиваются с небольшим количеством холодной воды, чтобы не было комочков, а затем кипятятся до тех пор, пока получится клейстер. Количество крахмала— от $^1/_4$ до 1 чайной ложки на клизму. К. вводится в положении ребенка с приподнятым тазом, причем после введения зажимают минут на 5 ватой задний проход. Темп. клизмы 38—40°. При хрон. колите применяются вяжущие К. с танином и крахмалом (по 1 чайной ложке того и другого) размером в 1—2 стакана; t° 35—38°; ставить К. по вечерам. Применяют также у детей введение с К. различных веществ, как-то: хинина, опия, атропина, хлорал-гидрата (при судорогах) и т. п.—При сильном вздутии кишечника у грудных детей для удаления газов при коликах употребляют как чисто симптоматическое средство (устранить основную причину!) К. из ромашки (1 чайная ложка на стакан горячей воды, процедить); размер—соответственно возрасту.—Питательные К. у детей задерживаются довольно плохо. Для восполнения недостатка воды в организме при рвоте, отсутствии аппетита, бессознательном состоянии употребляются горячие К. (40°) из раствора Рингера в размере 15—100 *г*, смотря по возрасту, несколько раз в день. Для той же цели употребляются т. н. *капельные вливания* (см.) из физиол. раствора, к-рые делаются в течение 2 часов раза два в день так, чтобы ввести 200—400 *г* жидкости в сутки. Однако капельные вливания тоже не всегда хорошо удерживаются ребенком, и от них приходится иногда отказаться, особенно если у ребенка понос. В качестве жидкости для питательной К. чаще всего вводится 5—15%-ный раствор глюкозы; нек-рые авторы при-

меняют кипяченое коровье молоко в количестве 50—100 *см*³ с прибавкой сахара от 1 до 3 чайных ложек, яичного желтка или пептона (2,0 на клизму). Иногда вместо молока берется крепкий бульон в том же количестве с пептоном и солью. Питательные клизмы (t° 38°) ставятся всегда после опоражнивающей клизмы раза 2—3 в день, но где возможно, их надо заменять кормлением через зонд, введенный в желудок. Постоянного применения К. при запорах у детей следует избегать, ведя борьбу с запорами при помощи соответствующего режима. Вообще в наст. время применение К. у детей значительно сокращается. **Н. Ланговой.**

Лит.: Аристов В., К вопросу об усвоений азота пищи при промывательных клистирах, дисс., СПБ, 1889; Лазаревич П., Материалы к учению о холодных клизмах, Воен.-мед. ж., т. CLXIV, 1889; Савельев Н., Клизмы, Труды об-ва рус. врачей в Москве, т. XXXV, 1896; Desfosses P. et Martinet A., Lavement, Presse méd., 1903, p. 309; Hecht A., Resorption von medikamentösen Klysmen bei Kindern, Ztschr. f. d. ges. exper. Med., B. XXX, 1922; Lasch W., Bedeutung u. Wert v. Nährklystieren beim Säugling, Klin. Wochenschr., 1922, p. 1936; Loewe O., Einfluss von Nährklystieren auf Peristaltik u. Sekretion im Darmkanal, Zeitschr. f. klin. Med., B. L, 1903; Malassis J., Lavements nutritifs dans l'alimentation extrabuccale, P., 1923; Schüle A., *Darmeingiessung* in ärztlicher Praxis, Neue Therapie, B. III, Wien, 1905; Steinko R., Röntgenologische Untersuchung der Klysmas im Säuglingsalter, Monatsschrift für Kinderheilkunde, B. XXVI, 1923.

КЛИКУШЕСТВО, своеобразная бытовая разновидность истерии (см. *Истерические психозы*), широко распространенная среди русского крестьянства и появляющаяся то в виде единичных заболеваний то в виде целых психических эпидемий. Б-ные («кликуши») считают себя жертвой порчи, колдовства или верят, что в них вселился дьявол. Вообще же этиология кликушества, как и истерии вообще, изучена очень мало. На основании своих личных впечатлений Ленц (Lenz) считает истерию генотипически обусловленной с доминантными факторами (полимерия) наследования. Однако сколько-нибудь достоверных генеалогических данных на эту тему не имеется, да и собирать их довольно трудно. Интересным в этом отношении является исследование П. И. Якобия. Назначенный в 1893 г. организовать психиатрическое дело в Орловской губ., он произвел перепись душевнобольных по этой территории, причем полученные им данные представляют большой интерес и по наст. время. Оказалось при этом, что как общее число душевнобольных, так и число кликуш (см. карту) явно неравномерно распределено по губернии, причем центральные уезды сравнительно густо насыщены этими б-ными, к востоку они постепенно снижаются, а к западу число этих б-ных падает резко. При взгляде на эту и на другие приводимые им карты невольно приходит в голову мысль, что разные районы губернии населены различными национальностями, что в одной из последних (населяющей центр губернии) число этих б-ных особенно велико и что от нее соответствующие гены неравномерно распространяются на запад и на восток. Обширные лингвистические и этнографические исследования, предпринятые Якобием, действительно привели его к вполне вероятному заключению, что центр губернии занят племенем финского происхождения (вятичи), хотя и вполне ассимилировавшимся, и что в западных районах (в Брянском и Севском уездах) оно в значительной мере разбавлено массовым наплывом населения другой национальности, привлеченного сюда крупной индустрией (Мальцовские заводы). Далее, путем более подробного изучения концентрации этих заболеваний по отдельным волостям, Якобию удалось показать, что все сильно пораженные кликушеством местности лежат вдалеке от городов и от больших путей сообщения и что, наоборот, в тех местностях, где можно предполагать наибольшую славянскую иммиграцию, число этих б-ных соответственно меньше. Исследование Якобия было произведено до существования генетики как науки и конечно задолго до обособления самостоятельной отрасли последней—геногеографии. Но резуль-



Кликуши Орловской губ. (на 10.000 нас.).

таты его идут вполне в униссон с современными научными представлениями. Для окончательной однако убедительности, а главное—для выяснения вопроса о соотносительной роли в обнаруженных фактах геногеографии и внешних влияний это исследование требует своего дополнения генеалогическими данными. **С. Левит.**

Наиболее ярким симптомом б-ни являются припадки, наступающие обычно во время богослужения или при поднесении предметов религиозного культа. Кликуша внезапно падает на землю, бьется и корчится, икает и кричит на разные голоса, при этом «выкликает» имя виновника порчи. Сознание во время припадка помрачено, больная мимически и пантомимически выражает то сильную тоску, то ужас, то гнев и переживает очевидно яркие бредовые положения с разнообразными галлюцинациями (б. ч. зрительными и обонятельными). После припадка остается б. ч. неполная или частичная амнезия, характерная для истерических затемнений сознания. Кроме судорожных подергиваний, дрожи, икоты, globus hystericus и т. п. припадок К. нередко сопровождается сосудодвигательными явлениями, как-то: гиперемией лица, похолоданием конечностей, потоотделением и т. д. Вне припадка кликуши обнаруживают психопатологические симптомы в форме тоски, тревожного настроения, навязчивых или бредовых мыслей о постигшей их порче или бесоодержимости, раздражительности, бессонницы, сердцебиения и пр.—Проявление

и распространение К. тесно связано с культурной отсталостью и влиянием религии, поддерживающей суеверное представление о существовании злых духов.—Склонность к заболеванию К. усиливается всеми факторами, обусловливающими «психическую слабость». Сюда относятся гл. обр. нравственные потрясения, половой психотравматизм, переутомление и истощение, климактерий. Припадки К. ближе всего подходят к припадкам большой истерии по Шарко (Charcot). Их истерический характер обнаруживается между прочим и в их заразительности для лиц, соответствующим образом предрасположенных и подвергающихся одинаковым влияниям окружающей среды. К. страдают по преимуществу женщины, изредка заболевают и мужчины. К. распространено по всему СССР, особенно в центре и на северовостоке. Болезнь родственна демономаниям, свирепствовавшим некогда в русских и особенно западноевропейских монастырях. Первые известия о К. появились в Перми («икотницы») в 11 в. В 17 в. К. достигает своего апогея, чему способствовало сильное обострение мистицизма и суеверий, вызванное так называемым «расколом», когда многие кликуши рассматривались как пророчицы и «страдающие за веру». В эту эпоху лицо, от к-рого якобы пострадала кликуша, привлекалось к суду и предавалось пытке, сама же кликуша только «отчитывалась». Одно время (указы 1715—16 гг.) К. стали рассматривать как притворное беснование, имеющее целью возведение поклепа на невинных людей. Правильный взгляд на К. установился только во вторую половину 19 в. под влиянием учения о фнкц. нервных б-нях, в частности учения об истерии.—Население лечит кликуш отчитыванием; в медицине главное средство лечения систематическая психотерапия, соединенная с общим просвещением б-ного. Профилактика К. сводится к поднятию культурного уровня населения и к борьбе с влиянием религиозных учений. **В. Громбах.**

Лит.: Краинский Н., Порча, кликуши и бесноватые как явления русской народной жизни, Новгород, 1900; Лахтин М., Бесоодержимость в современной деревне, М., 1917; Якобий П., Вятичи Орловской губ., СПБ, 1907.

CLIMAX (от греч. climax—лестница), климактерий, климактерический период, переходный возраст, переходные годы, период жизни женщины, когда прекращается ее воспроизводительная способность, одним из проявлений которой является наличие овариально-менструального цикла. Этот период не является строго ограниченным. Он наступает не внезапно, а постепенно. Среди возрастных кризисов climax является не менее важным, чем пубертатный.

Время наступления. С. наступает на пятом десятке жизни. Многочисленные статистики дают разноречивые цифры. Шеффер (Schäffer) нашел, что С. у 44% наступает в возрасте от 45 до 49 лет, у 74%—от 45 до 54 лет. В среднем начало менопаузы совпадает с 47,26 годами. По Клейнвехтеру (Kleinwächter), наступление С. между 45 и 50 годами наблюдается у 54,15%, у 15% он наступает позже, у остальных—до 45 лет. Исключение составляют случаи преждевременного С. (С. praecox), когда менструации прекращаются раньше 40-летнего возраста. С. praecox встречается в 3,5% случаев. Гораздо реже случаи позднего С.—С. tarda (1,5%). Известны случаи с правильной менструальной функцией до 55, даже до 60 лет.—Продолжительность С. индивидуально весьма различна. В то время как процесс превращения ребенка в женщину длится годами, климактерический период короче: он обычно продолжается год, два (по Tilt'у, в среднем 1,11 года) и редко затягивается на более продолжительное время. Climax стоит в промежутке между детородным возрастом женщины и старостью (senium), а потому может быть назван предстарческим или пресенильным возрастным кризисом (см. *Возрастные кризисы*). Переход С. в старость совершается обычно также постепенно.

Факторы, влияющие на наступление С. В основе С. лежит постепенное замирание функции половых желез, происходящее под влиянием ряда факторов как внешних, так и внутренних.—Влияние климата и по наст. время спорно. В то время как одни считают, что теплый климат отодвигает наступление менопаузы (Mantegazza), другие полагают, что в теплом климате менопауза наступает раньше (Bruck, Oppenheim). Есть авторы, вовсе отрицающие влияние климата (Rouvier). Важнее роль расовых особенностей. Вообще говоря, у женщин, которые начинают менструировать раньше, и С. наступает раньше. Особенно рано С. наступает у женщин черных рас. Рано вступают в переходный период и китаянки (не позже 40 лет, часто и раньше), японки (к 40 годам). У женщин в СССР, судя по многочисленным работам русских авторов (Родзевича, Григорьева, Потаповой и др.), climax наступает в возрасте от 43 до 49 лет, чаще всего на 45—46-м году (Груздев). Несомненно влияние наследственности. Если мать напр. менструировала необычно долго, то и у части дочерей можно ожидать позднего наступления С. Значение имеют и условия жизни: тут влияют и изнашивание организма вследствие тяжелого физич. труда, негигиеническая обстановка и пр. Недоедание также повидимому ускоряет наступление менопаузы. По Майеру (Mayer), женщины обеспеченных классов кончают менструировать в среднем в 47,138 лет, женщины же беднейших слоев в 46,976 лет.—Конституциональные факторы также влияют на время наступления С. У женщин инфантильного типа наблюдается ускоренное угасание менструальной функции. Интерсексуальные женщины (Mathes) склонны к более раннему наступлению менопаузы. По Ашнеру (Aschner), менструация особенно долго держится у ширококостных, не очень жирных темноволосых женщин.—Нек-рые б-ни, как диабет, ожирение, ведут к преждевременному С. Разные истощающие моменты и тяжелые общие заболевания могут также ускорить наступление менопаузы. Есть указания, что и сильные псих. травмы могут повести к внезапному наступлению С. Нек-рые заболевания половой сферы, сопряженные с явлениями за-

стоя в тазу или хрон. раздражения, ведут к позднему С. Повседневные наблюдения учат, что больные миомой матки менструируют очень долго.

Анат. изменения в половых органах во время С. Пока есть еще менструальные кровотечения, в яичнике находятся зреющие или овулирующие фоликулы и желтые тела в разных стадиях развития. По прекращении менструации регрессирует и последнее желтое тело. Фоликулы подвергаются атрофии и исчезают. Паренхима яичника постепенно заменяется плотной соединительной тканью, в к-рой заметны гиалиновые глыбки на месте бывших желтых тел. Весь яичник уменьшается в объеме, сморщивается и становится твердым, плоским и бугристым. Поверхность таких яичников внешне несколько схожа с поверхностью мозговых полушарий (ovarium gyratum). В мозговом слое и в hilus'е наблюдаются резкие изменения сосудов: преобладают гиалиновое перерождение и склероз. В остальных отделах полового аппарата происходят процессы сморщивания. Трубы становятся тоньше и короче, наблюдаются явления атрофии мышечной и эластической тканей, складки трубы уплощаются, спадаются, срастаются между собой. В строме складок разрастается плотная соединительная ткань. Эпителиальный покров теряет реснички, клетки становятся кубическими, даже плоскими. Наблюдается и физиол. облитерация просвета трубы. Матка постепенно уменьшается в объеме, все слои ее становятся тоньше, полость у́же. Вследствие атрофии мускулатуры и утраты тонуса часто маленькая, дряблая, сморщенная матка покидает физиол. антеверсию-флексию и переходит в ретроверсию. Гистологически в мускулатуре матки наблюдаются прогрессирующая атрофия мышечных элементов и замена их волокнистой соединительной тканью. В сосудах—явления склероза и гиалиноза. Слизистая оболочка матки в начале С. находится в состоянии как бы индиферентном, вскоре же развивается все усиливающаяся атрофия. Вся слизистая делается тоньше, сперва в своем функциональном, в дальнейшем—в базальном слое. Клетки желез становятся ниже, более кубическими, строма как бы гуще. К этой картине в дальнейшем присоединяются множественные кистозные расширения желез. Мерцание ресничек постепенно замирает. Влагалищная часть резко уменьшается и укорачивается, иногда почти совершенно исчезает, шеечный канал суживается, подчас до полной непроходимости. В последнем случае в полости матки скопляется секрет маточных желез в количестве нескольких кубических сантиметров. Жидкость эта слизисто-водяниста (hydrometra senilis, mucometra). Если скопившаяся в полости матки жидкость принимает характер гноя, то получается pyometra. Параметрии укорачиваются, сморщиваются. Значительные изменения наблюдаются во влагалище. Своды уплощаются, верхний отдел влагалища конусообразно суживается. Слизистая оболочка становится гладкой, складки исчезают; сужение же просвета влагалища наступает позднее, в старческом возрасте. Вход во влагалище несколько суживается уже во время С., слизистая оболочка его вследствие атрофии легко ранима. Наружные половые части уменьшаются в своих размерах, большие и малые губы становятся дряблыми; особенно заметна вялость больших губ, зависящая от атрофии жировой ткани. Волосы на лобке и губах редеют и седеют. Гистологически все элементы влагалища и наружных частей дают картину атрофии. Сосочки сглаживаются, muscularis истончается, сальные железы и даже Бартолиновы атрофируются.

Внешние изменения. Анат. изменения, присущие С., не ограничиваются половыми органами, а в большей или меньшей степени охватывают весь организм женщины. В общем виде женщины начинают появляться некоторые особенности, к-рые, начавшись в С., незаметно переходят в старческие. Наиболее ярко выступают изменения внешних форм вследствие усиленного отложения жира в подкожной клетчатке при одновременной потере кожей своего тургора. Упомянутые явления у женщин разных конституциональных типов выражены далеко не одинаково. В то время как у женщины пикнического типа (Kretschmer; по Mathes'у—юношеская форма) климактерический период проходит мало заметно и отложение жира совершается б. или м. равномерно, у женщин астенического и интерсексуального типов дело обстоит иначе. У астеничек особенно резко выступает неравномерность отложения жира, скопляющегося на лице, шее, груди, животе, бедрах и ягодицах. Этим нарушается гармоничность форм. Нередко фигура женщины принимает карикатурный вид. Округлость форм пропадает, мускулатура делается вялой; кожа, в особенности на разгибательных поверхностях, становится дряблой и свисает. Груди свисают, соски уменьшаются, смещаясь книзу и кнаружи. Женщины интерсексуального типа в С. мало склонны к ожирению. У них нередко начинают выступать чисто мужские признаки, придающие им своеобразный вид. Черты лица начинают резче выступать и становятся грубее. Появляется ненормальная волосистость; единичные волосы растут на подбородке и под ним, а также на щеках. В редких случаях растут настоящие борода и усы. Рост волос наблюдается и на животе (по мужскому типу), на бедрах и голенях. Вместо ожирения мы видим у них похудание. Грудные железы почти исчезают, соски выступают сильнее, кружок пигментируется, вокруг талии появляется пигментный пояс.

Клин. явления С. трудно поддаются классификации. Наиболее просто деление Визеля (Wiesel) на субъективные расстройства и объективно определяемые изменения. Керер (Kehrer) различает вазомоторно-чувствительные, двигательно-чувствительные, гиперсекреторные и псих. расстройства. Среди клин. явлений на первом месте стоят изменения менструальной функции. Прекращение менструальных кровотечений совершается различно. В нек-рых случаях менструальная функция прекращается сразу—после нормальной менструации насту-

пает длительная менопауза. Чаще же происходит постепенное нарушение правильности менструаций; промежуток между ними становится то короче то длиннее, причем нередко менструации вначале учащаются с тем, чтобы скоро в дальнейшем приходить более редко. Нередко после б. или м. длительной менопаузы менструация появляется еще один или несколько раз. Часто во время С. кровопотери бывают необычно сильными, принимая характер менорагий или метрорагий. Весьма характерны для С. т. н. явления выпадения. Сюда относится целый ряд расстройств, зависящих от прекращения функции яичников. Причиной явлений выпадения не могут быть ни аменорея как таковая, ни задержка ядовитых веществ, как предполагает Ашнер, ни прекращение овуляции, а является прекращение внутрисекреторной функции яичника. У разных женщин явления выпадения выражаются неодинаково. В то время как одни их вовсе не замечают, другие жестоко от них страдают. Чем лябильнее нервная система женщины, тем она более страдает от явлений выпадения. Женщины со здоровой нервной системой переносят С., подчас вовсе его не замечая, женщины же с той или другой ее недостаточностью испытывают большие мучения. При внезапном наступлении менопаузы явления выпадения выражены более сильно, чем при постепенном.

Среди явлений выпадения выделяются вазомоторные расстройства. Сюда относятся т. н. приливы, обдавание жаром, внезапное покраснение лица с последующим побледнением. Приливы появляются или без видимого повода или же в связи с физ. работой или душевным волнением, приступами, несколько раз в день, иногда даже ночью. Женщина ощущает локализованное чувство жара, лицо краснеет, кожа становится горячей, часто вслед за приливом выступает пот на лице или только на лбу, щеках, на носу, на волосистой части головы, спине, ладонях. Нередко потение наблюдается не только в местах покраснения, но охватывает верхнюю часть туловища или даже всю поверхность тела. Прилив часто сопровождается чувством дурноты, неприятной сухостью во рту или, наоборот, усиленным слюноотделением. После прилива появляется чувство усталости. Иногда приливы наблюдаются не в области головы, бывают приливы к груди или животу, к тазу. К явлениям выпадения относятся и онемение конечностей, чувство ползания мурашек, похолодание пальцев рук и ног и синюха их, по ночам нередки судороги мышц конечностей, особенно— в икрах. Нередко наблюдаются головокружения, обморочные состояния, мелькание в глазах. Головокружение появляется то утром то во время работы, напр. при нагибании туловища кпереди. Иногда во время головокружения возникает чувство, точно земля уходит из-под ног. Иногда женщины жалуются особенно на шум в ушах, появляющийся приступами, в виде жужжания, звона или продолжающийся долго и усиливающийся к ночи. —Со стороны сердца к явлениям С. следует отнести сердцебиение, учащение пульса, аритмию, боли в области сердца, предсердечную тоску, чувство страха. Симптомокомплекс может симулировать грудную жабу. Характерным для С. страданием Цахерль (Zacherl) считает «сосудистые боли», вазальгии. Эти боли локализуются в висках, в сонной артерии, в аорте, в бедренной, подколенной и икроножных артериях. Характерным для этих болей является то, что они усиливаются от давления. Локализуясь в ногах, они затрудняют ходьбу и ведут к интермитирующей хромоте. Иногда женщины жалуются на одышку, изменение голоса, сухость в носу.—Со стороны жел.-киш. тракта иногда наблюдаются изменение вкуса, отсутствие аппетита, отрыжка, дурной вкус во рту и даже рвота. Гораздо чаще—упорные запоры, атония кишок, сопровождающиеся метеоризмом. Наблюдаются и поносы с коликообразными болями в животе. На эти поносы следует смотреть как на секреторные неврозы кишечника. Интересно, что эти поносы могут появляться приступами, иногда через правильные 4-недельн. промежутки (Тильт). Поносы эти весьма упорны и лечению не поддаются. Может быть, они являются эквивалентными не наступившей менструации. Они могут сопровождаться выделением крови из кишечника.—Нередки также жалобы на боли в крестце, в тазу, на частые позывы на мочеиспускание или недержание мочи.—Со стороны нервной системы наблюдаются головные боли, локализующиеся то в области лба то в затылке, нередко же принимающие характер гемикрании со рвотой. Часто женщины жалуются на упорную бессонницу. Бессонница зависит или от приливов, потов, метеоризма, разного рода болей, или же стоит в связи с нервным состоянием, депрессией, повышенным половым чувством. В одних случаях сон неспокойный, часто прерывается пробуждением, в других же женщины долго не могут уснуть.—Нельзя провести строгой границы между физиол. явлениями С. и явлениями определенно патологическими. Это относится особенно к явлениям со стороны нервной системы. Наступление переходного периода не может не отразиться на психике женщины. Если, с одной стороны, нек-рые женщины с наступлением менопаузы успокаиваются и делаются более уравновешенными, то бóльшая часть, наоборот, проявляет повышенную нервозность, легкую возбудимость, переменчивость настроения; нередко наблюдаются то депрессия то беспричинное беспокойство, боязнь пространства, утрата памяти, навязчивые идеи, апатия.

Патология С. Особенно тяжело переносят climax неврастенические женщины. У них нередко наступают тяжелые явления угнетения, гипохондрические настроения. Наконец в некоторых случаях развиваются настоящие психозы, носящие название климактерических. Повидимому С. в возникновении психозов присуща провоцирующая роль. Различают климактерическую меланхолию, инволюционную паранойю, инволюционную парафрению, истерию. Меланхолия длится годами, и если излечивается, то все же оставляет после себя ослабление ум-

ственных способностей. Климактерическая паранойя поражает женщин с психопатическим предрасположением. С. для них—тягчайший удар. Они считают жизнь конченной, себя—отжившими, ненужными. В симптомокомплексе этой формы выступают идеи преследования, аффект ревности. Известны случаи самоубийства подобных б-ных. Явления С. переходят в явно патологические не только в сфере психической, но и соматические явления нередко бывают резко патологическими. Выше было уже указано, что менструации при С. часто принимают характер мено- или метрорагий. Иногда менструации, сохраняя свою периодичность, становятся длительными и профузными, или же правильная цикличность нарушается, и кровотечения принимают беспорядочный характер. Вследствие подобных кровопотерь может развиваться тяжелое малокровие, причем содержание в крови Hb может понижаться до 20—15%. В этиологии кровотечений во время С. могут лежать склеротические изменения сосудов матки, плохая сократительная способность ее, чрезмерная гиперемия полового аппарата, которой способствуют еще энтероптоз и хронич. запор. Не подлежит однако сомнению, что наиболее важной причиной кровотечений является нарушение правильной функции яичников. Следует предположить недостаточное влияние желтых тел, поспешное созревание фоликулов, персистенцию фоликула без образования желтого тела; все это вносит полное расстройство в цикличность жизни эндометрия, и благодаря этому кровотечения имеют то менорагический то метрорагический тип.—Необходимо указать, что маточные кровотечения во время С. далеко не всегда являются климактерическими кровотечениями. Именно в этом периоде жизни у женщин часто развиваются те или иные новообразования. На первом месте стоит фиброма матки (миома, фибромиома), особенно—подслизистая, дающая обильные менорагии, могущие впоследствии перейти в длительные метрорагии, доводящие больных до крайних степеней анемии. Общеизвестно далее, что в переходные годы весьма часто у женщин наблюдается рак матки, особенно рак шейки матки, дающий кровотечения неправильного типа. Гораздо реже встречается саркома матки. Кроме новообразований причиной кровотечений могут быть др. заболевания матки, как ретрофлексия ее, опущение, выпадение, катар шейки, эрозия, слизистые полипы и т. п.—Особняком стоят кровотечения, появляющиеся спустя б. или м. долгое время после наступившей менопаузы. Эти кровотечения следует всегда рассматривать как явления патологические. Будет ли кровотечение обильным или незначительным, однократным или периодическим,—в основе его лежит чаще всего злокачественное новообразование шейки или тела матки. За последние годы появились наблюдения, что постклимактерические кровотечения нередко указывают на раковое поражение яичников. В некоторых случаях постклимактерическое кровотечение бывает симптомом и более невинных заболеваний, например простых эрозий, слизистых полипов, подслизистых миом, старческого кольпита.

К патологии С. следует отнести также ряд заболеваний половых органов. Одна из наиболее частых жалоб женщин в климактерическом периоде сводится к белям—от незначительных, бесцветных, слизистых выделений, мало беспокоящих б-ную, до профузного истечения разъедающей гнойной жидкости, ведущего к мацерации кожи наружных частей, к интертриго, экземе. Постоянная влажность, загрязнение белья, чувство жжения, зуда доводят подчас женщин до отчаяния.—В С. и после него очень часто наблюдается своеобразная форма кольпита, colpitis senilis adhaesiva. Влагалищный эпителий местами сморщивается; стенки влагалища, особенно в верхней трети его, слипаются, срастаются, что ведет к сужению влагалища и обезображиванию его просвета.—К болезням С. принадлежит и зуд наружных половых органов—pruritus vulvae. Этиология зуда не однообразна. Различают симптоматический и «эссенциальный» зуд. Первый встречается нередко при разъедающих выделениях (при кольпите), при интертриго, диабете и пр. При «эссенциальном» pruritus'е не удается обнаружить причину зуда. Зуд в климактерическом периоде весьма упорен и может довести б-ную до состояния крайнего угнетения и даже отчаяния (в нек-рых случаях зуда хороший терапевтич. эффект может давать рентген).—В тесной связи с pruritus'ом стоит своеобразное заболевание вульвы—лейкоплакия ее, проявляющаяся белыми пятнами с утолщенным эпидермисом на губах. Конечным стадием лейкоплакии является kraurosis vulvae, что иногда сопровождается развитием карциномы. Зуд половых органов наблюдается довольно часто (по данным Scheuer'а из 440 б-ных 46 страдали зудом).—Зуд может ограничиваться наружными половыми органами или переходить на промежность и во влагалище. Нередко наряду с зудом половых органов или независимо от него наблюдается и общий зуд всего тела.—Довольно часто в С. наступают и различного рода изменения со стороны кожи, колебания в отложении пигмента. Напр. гиперпигментация (наподобие chloasma gravidarum) встречается на лице, шее и груди в виде резко выраженных и ограниченных светло- или темнокоричневатых пятен. Некоторые авторы полагают даже, что они так часто наблюдаются и представляются настолько характерными, что по ним можно даже делать заключение о наступающем или наступившем С. Наряду с указанным выше явлением «летучего жара» (ardor fugax) на лице и верхней части туловища нередко наблюдается acne rosacea, различного рода эритемы, urticaria; реже наблюдаются purpura, prurigo и herpes, экзема.—Из других б-ней, свойственных С., надо отметить чрезмерное ожирение, явления подагры, невральгические, ревматические боли, б-ни глаз (предрасположение к катаракте, глаукоме, конъюнктивитам). Интересны заболевания суставов: симметричные утолщения на пальцах рук между 1-й и 2-й фалангами с понижением чувствительности и трофическими

изменениями ногтей, а также обезображивающие артриты. Менге (Menge) выделил особую форму деформирующего артрита, специфическую для С., назвав ее arthropathia ovaripriva. Ранние стадии этого заболевания могут протекать и без морфол. изменений суставов. Ряд авторов вполне согласен с Менге и видит этиологию этих своеобразных поражений суставов в нарушении функции эндокринных желез, гл. обр. половых и щитовидных. При arthropathia ovaripriva поражаются коленные суставы или плечевые, пальцевые. Характерной особенностью заболевания является симметричность поражения.—Наконец надо упомянуть о т. н. Геберденовых узелках, развивающихся у женщин в периоде С. в виде утолщений концевых межфаланговых сочленений пальцев рук (см. *Гебердена узелки*).

Патогенез явлений, свойственных С., еще далеко не вполне выяснен. Не подлежит все же сомнению, что к прекращению функции яичников другие эндокринные железы не относятся индиферентно. Щитовидная железа увеличивается, нередко появляются симптомы, свойственные то б-ни Базедова то микседеме. Экспериментально установлено, что после кастрации в надпочечниках гипертрофируется корковый слой и отчасти мозговой, что в поджелудочной железе увеличиваются островки Лангерганса, что в гипофизе также наступают изменения. Поэтому следует предположить, что явления С. вызываются не только выпадением функции яичников, но и изменениями нормальной функции других желез внутренней секреции. Т. о. климактерические явления нужно рассматривать как плюригляндулярный симптомокомплекс. Для клиники важно, наступает ли выключение внутрисекреторной функции яичников сразу или постепенно; в первом случае неминуемы тяжелые клин. явления, в то время как во втором достигается вполне достаточная компенсация другими железами. Далее установлено, что во время С. наблюдается повышенный симпатикотонус. Вероятно последний стоит в связи с нарушением равновесия эндокринной системы. Повышенным симпатикотонусом объясняются вазомоторные явления. Шиккеле (Schickele) у 50% женщин, страдающих явлениями выпадения, нашел повышение кровяного давления. Эту гипертонию он считает признаком повышенного тонуса симпат. нервной системы. С другой стороны, в ряде случаев наблюдается скорее ваготония (Гоберт, Шредер). Приливы объясняются расстройством деятельности сосудодвигательного центра. Кровь в большом количестве покидает область n. splanchnici и оттекает к периферии, через нек-рое время периферич. сосуды суживаются, и кровь перемещается обратно в область n. splanchnici. Визель отмечает С., протекающий с явлениями гипертиреоидизма, и С., протекающий с явлениями гипотиреоидизма. Первый более свойственен женщинам интерсексуального типа, второй — женщинам-астеничкам. — Искусств. климактерий после оперативного удаления яичников и влияния на них рентг. лучей—см. *Кастрация*.

Гигиена и терапия С. В целях предупреждения и лечения многочисленных явлений, свойственных С., следует предписать определенный режим. Особенно важна диета. Следует запретить все, что действует возбуждающе на сердечно-сосудистую систему: спиртные напитки, кофе, крепкий чай, пряности, крепкие бульоны. Для предупреждения приливов полезны отвлекающие на кишечник в виде легких слабительных. Периодический прием минеральных вод регулирует стул, устраняет вздутие кишок и противодействует ожирению. Рекомендуются продолжительное пребывание на свежем воздухе, систематические, не слишком утомительные прогулки, легкие гимнастические упражнения утром и вечером. Перед сном полезны, особенно при бессоннице, обтирания туловища прохладной водой с прибавлением уксуса или одеколона. При выраженных явлениях выпадения лечение обычно направлено в сторону возмещения недостающих гормонов яичника. Назначают всевозможные препараты яичника (оварин и др.). Органотерапевтических препаратов очень много. Наилучшим в наст. время на Западе считается фоликулин (Zondek). Эффект лечения препаратами яичника иногда ничтожен или вовсе отсутствует. При внутреннем употреблении препаратов действующее начало в жел.-киш. тракте повидимому уничтожается. При подкожном введении можно скорее ожидать эффекта. Широко употребляется кальций в виде молочнокислого кальция, особенно при вазомоторных расстройствах; назначают теобромин, действующий сосудорасширяющим образом. Гальбан (Halban) рекомендует таблетки «климазан», содержащие теобромин, молочнокислый кальций и нитроглицерин. При явлениях гипер- и гипотиреоидизма полезно назначать соответствующие препараты. Энгельгорном (Engelhorn) предложено кровопускание, к-рое горячо рекомендует Ашнер (Aschner), видящий причину всех климактерических расстройств в накоплении излишней крови в организме (плетора). При явлениях возбуждения назначают бром, кальций с бромом, бромистую камфору, валериану в разных видах, а также общие теплые ванны. При сердцебиениях хорошо действует Extr. fl. Cacti grandiflori. Упорные запоры требуют назначения легких слабительных, клизм, растительной диеты. При явлениях со стороны мочевого пузыря, если исключены цистит и другие заболевания, назначают бромистые препараты, белладонну; могут даже потребоваться наркотические. Для лечения заболеваний мышц и суставов предложены были хинин, салициловые препараты, атофан, адреналин, ванны, диатермия, грязелечение, протеинотерапия, аутогемотерапия, лучи рентгена. Последние были предложены и против явлений выпадения. Ряд авторов с успехом применял рентгенизацию гипофиза, а также щитовидной железы. Огромное значение в терапии климактерических расстройств имеет психотерапия. Часто психотерап. воздействия достаточно для устранения многих явлений С. В исключительных случаях может потребоваться гипноз.

Г. Гентер.

Climax мужчины. Если С. женщины имеет определенную, всеми признаваемую клинич. картину, то С. мужчины большинством авторов отрицается, т. к. в действительности чрезвычайно трудно уловить те сдвиги, к-рые наступают в организме мужчины в его переходные годы, т. е. в период угасания половых функций. Этот период у отдельных индивидуумов может наступать в очень различном возрасте, обычно в пределах от 50 до 70 лет. Из нарушений обмена отмечают склонность к ожирению и к проявлениям подагры. Отмечаются также сердечно-сосудистые явления (приливы крови к голове, сердцебиение и др.).

Лит.: Башкова Э., Состояние вегетативной нервной системы при климактерическом неврозе, Журн. неврол. и психиатрии, 1927, № 2; Гохе А., Переходный возраст мужчины, М., 1929; Жихарев С., К учению о месячных, дисс., СПБ, 1896; Каплан А., К вопросу о рентгенотерапии климактерических явлений выпадения, Рус. клин., 1927, № 38; Zacherl H., Переходные годы женщины, М., 1928; Jaschke R., Der klimakterische Symptomenkomplex in seinen Beziehungen zu der Gesamtmedizin, Prakt. Erg. d. Geburtshilfe u. Gynäkologie, B. V, 1912—13; Mandel K., Die Wechseljahre des Mannes, Zentralbl. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie, B. XXIX, 1922; Wiesel J., Innere Klinik des Klimakteriums (Biologie u. Pathologie des Weibes, hrsg. v. J. Halban u. L. Seitz, B. III, B.—Wien, 1924, лит.).

КЛИМАТ. Содержание:

Климат (от греч. clima—наклон солнца, полуденная высота солнца). Древние географы считали, что климаты земного шара зависят только от положения земли по отношению к солнцу (астрономическая классификация климатов). В настоящее время К. называют среднее или обычное состояние атмосферы в данной части земного шара, зависящее кроме астрономических от целого ряда других факторов: рельефа местности, распределения суши и воды и пр. (физический или метеорологический К.). В отличие от К., связанного с географическими особенностями данного места, погодой называется действительное состояние метеорологических условий в данное время; погода весьма изменчива изо дня в день, а К. остается б. или м. постоянным. К. можно определять как совокупность погод данной местности или как совокупность всех неслучайных типов погоды. Нек-рые климатологи вводят в понятие К. влияние его на жизнь растений, животных и человека, а также на почвенный покров. Климатологией называют науку, которая занимается описанием климатологических областей, т. е. науку географическую, а не только изучающую отдельные физические явления, происходящие в атмосфере.

Факторы, обусловливающие климат. На К. наибольшее влияние оказывают следующие факторы: солнечная радиация и производимое ею неравномерное нагревание земной поверхности; общая циркуляция атмосферы; влажность, создаваемая атмосферными осадками и пр., изменения барометрического давления и вызываемые ими перемещения атмосферы в виде воздушных течений. Поэтому характер климата зависит от следующих условий: 1) географической широты; 2) особенностей распределения атмосферного давления; 3) общего распределения суши и воды; 4) рельефа; 5) свойств и состава атмосферы (содержания O_2, озона, CO_2, видимых паров, пыли, бактерий и пр.); 6) характера земной поверхности (вода, снег, лед, скалы; песок, глина и др. сорта почвы); 7) растительного покрова (луг, лес, степь и др.); 8) деятельности человека, изменения растительного и почвенного покрова, постройки больших городов, мелиоративных сооружений и т. п.; 9) изменений в количестве тепла, получаемого в данном месте от солнца (изменения в солнечной постоянной, наклон эклиптики на 66,5°, эксцентрицет земной орбиты и т. д.); 10) собственной теплоты земли; 11) приливов и отливов в атмосфере, вызываемых действием луны и солнца (влияние, пока мало изученное).

Климатические пояса. Так как из климатологических элементов, влияющих на К., наибольшее внимание обращает на себя t° воздуха, то существует несколько попыток разделить поверхность земного шара на температурные климатические пояса. Из них наиболее заслуживают внимания следующие. I. Схема Зупана: 1) жаркий пояс, 2) умеренный, 3) холодный, 4) пояс вечного мороза.—II. Деление на климатические пояса Кеппена (1884): 1) тропический пояс, 2) субтропический пояс, 3) умеренный пояс, 4) холодный пояс, 5) полярный пояс. — III. Имеется также подразделение земного шара на 7 поясов: 1) полярный пояс со средней годовой температурой ниже 0°; 2) суровый—от 0° до 4°; 3) холодный—от 4° до 8°; 4) умеренный—от 8° до 12°; 5) теплый—от 12° до 16°; 6) жаркий—от 16° до 20°; 7) тропический—от 20° до 24°. Для характеристики климатов имеют значение не только средние годовые t° и других климат. элементов, но и пределы их колебаний около средних, от которых зависит бо́льшая или меньшая изменчивость или постоянство этих элементов для данной местности. Приведенные деления на климатич. пояса основаны только на разницах одной t°, а между тем действительное распределение климатов на земле зависит не только от широты местности, но и от целого ряда других влияний. Поэтому в каждом климатическом поясе различаются еще и добавочные климаты: континентальный (материковый), морской, а также горный и равнинный с их подразделениями.

Солярные (солнечные) К. Если бы поверхность земли была однородна и на солнечное лучеиспускание не влияла атмосфера, то климаты зависели бы только от широты местности, от высоты солнца над горизонтом и от продолжительности дневного освещения и распределялись бы по параллельным кругам, так что изотермы шли бы параллельно последним. При таких условиях количество получаемого тепла в данном пункте земного шара зависело бы исключительно от интенсивности солнечного излучения, т. е. от количества тепла, которое земля получает от солнца на границе атмосферы. При вертикальном

падении лучей земля в 1 минуту на границе с атмосферой получает около 2 калорий на 1 *см*². Эта величина носит название солнечной постоянной. Точно она равняется 1,93 калорий. Проходя через атмосферу, солнечная радиация ослабляется; поэтому количество энергии, достигающее поверхности земли, значительно меньше получаемого на верхней границе атмосферы. Кроме того солнечная постоянная колеблется в зависимости от астрономических причин (изменения расстояния земли от солнца). В наикратчайшем расстоянии от солнца (в перигелии) земля находится 2 января и в самом далеком (в афелии)—2 июля, причем разница в положениях равна около 1.000 земных радиусов. Эта причина вызывает колебание в средней солнечной постоянной в $\pm 3,5\%$. Солнечная постоянная колеблется также от изменения в яркости самого солнца, увеличивается при увеличении солнечных пятен и уменьшается при их уменьшении, подчиняясь 11-летнему периоду. Нек-рые колебания в солнечном излучении отмечаются даже в течение суток: до полудня оно сильнее, чем после полудня. Угол падения солнечной радиации на землю уменьшается от экватора к полюсам, а вместе с этим уменьшается и количество солнечной энергии пропорционально синусу высоты солнца. В каждой местности солнце достигает максимальной высоты над горизонтом в день летнего солнцестояния, а минимальной—в день зимнего солнцестояния.

Распределение тепла по отдельным параллелям подчиняется сложному закону и может быть выражено в следующих относительных величинах.

Годовые суммы солнечной энергии в экваториальных днях.

Широты	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Энергия	365	360	345	321	289	250	208	173	157	152
Разность		5	15	24	32	30	42	35	16	5

Солнечная энергия, как было сказано, при прохождении через атмосферу ослабляется вследствие поглощения ее составными частями атмосферы (CO_2, водяными парами) и вследствие рассеивания молекулами воздуха, воды, частицами пыли, тумана и облаками, причем солнечная радиация ослабляется не в одинаковой мере. В общем считается, что до поверхности земли доходит около $^1/_2$—$^3/_4$ солнечной энергии, посылаемой солнцем в зените. Поглощение атмосферой солнечной энергии зависит от степени прозрачности атмосферы. Коефициент прозрачности изменяется по времени года; в среднем он равен 0,786. Летом воздух менее прозрачен от пыли и увеличенной абсолютной влажности. От извержения в атмосферу огромных количеств вулканической пыли (напр. при извержении вулканов Кракатау, Мон-Пеле) солнечная радиация ослаблялась на 15—20%. Иногда ослабление солнечной радиации доходит до 50%. Облачность может уменьшать солнечную радиацию в течение года на 36% и более.—Чем ниже стояние солнца над горизонтом, тем более длинный путь проходит в пределах атмосферы солнечная радиация и тем бо́льшая часть ее поглощается атмосферой (ближе к полюсам, к восходу и к закату). Часть тепла из солнечной радиации, поглощенного атмосферой, передается земле в виде диффузного (рассеянного) излучения атмосферы. От последнего зависят суточные колебания t° в пасмурные дни, когда солнце совершенно невидимо. Значительное влияние на К. оказывает потеря землей тепла путем излучения при ясном небе, особенно ночью. С высотой до 3.000 *м* излучение увеличивается. На уровне моря ночное излучение земли при безоблачном небе определяется в 0,14 кал. на 1 *см*² горизонтальной поверхности в 1 мин., а на высоте 3.100 *м*—в 0,2 кал. Облачность и пыльность уменьшают диффузное излучение.—На основании приведенного выше общего обзора элементов климата и влияющих на него факторов можно дать частное описание отдельных К. в следующей конкретной группировке: 1) по t°—а) полярный климат, б) К. умеренный, в) тропический К.; 2) по географическому местоположению—а) морской, б) материковый, в) горный, г) К. высоких плоскогорий.

К. полярный. Около полюсов, очерченных полярным кругом (66$^1/_2$° широты), находятся полярные области, по одной в каждом полушарии; они занимают вместе около 8% земной поверхности. На полюсах полгода продолжается день, а полгода ночь. Внутри полярных областей по направлению к полярному кругу продолжительность полярной ночи постепенно падает. Полярная область характеризуется весьма большими годовыми колебаниями t° и малыми суточными (напр. в Гренландии суточная амплитуда равняется в среднем 1,4°, а годовая—доходит до 43,5°). Темп. лета низкая, т. к. солнечное тепло расходуется на плавление полярных льдов. Воздух содержит мало водяных паров; осадков мало. Почва за лето оттаивает только на несколько *см*, а глубже находится в состоянии «вечной мерзлоты». Полярная растительность появляется только в зоне, пограничной с умеренным К. Ландшафт в высшей степени однообразен—океан, покрытый льдом, и суша, покрытая снегом. Внутри полярного круга различают две зоны: 1) климат вечного мороза, где даже летом t° ниже 0° и отсутствует всякая растительность (таков К. средней части Гренландии и северной части Новой Земли), и 2) К. тундр—со средней t° самого теплого месяца не выше 10—12°, но не ниже 0°.

К. умеренный занимает в обоих полушариях пространство от полярных кругов (66$^1/_2$° широты) до тропиков (23$^1/_2$° широты), приблизительно около 52% всей суши. Высота стояния солнца в полдень в умеренном К. у полярных кругов в течение года колеблется между 0° и 47°, а у тропиков—от 43° до 90°; продолжительность дня у полярных кругов—между 0 и 24 час., а у тропиков — между 10,4 и 13,4 часа. Умеренный К. характеризуется средней инсоляцией и большими амплитудами колебаний всех метеорологических факторов, представляя переходы от полярного до тропического: так, в сев. части пояса (в сев.-вост. Сибири, в г. Верхоянске, лежащем несколько южнее полярного круга) наблюдается самая низкая на земном шаре t° в −70°, со средней январской в −50,5°, а в южной ча-

сти пояса отмечается самая высокая—с наивысшей t° до +57° и со средней июльской в +38,9°. Т. к. умеренный пояс имеет очень длинную береговую линию и омывается океанами, то в его пределах очень отчетливо наблюдается влияние суши и воды на климат и в частности влияние теплых и холодных морских течений. Направление ветров—непостоянное; преобладают западные; циклоны и антициклоны передвигаются с запада на восток и несут с собой то ясную то дождливую погоду.

Умеренный климат подразделяют на 7 подгрупп: К. тайги, К. лиственных лесов, К. степей, К. Средиземного моря, К. субтропических лесов, К. пустынь умеренный, К. пустынь субтропический.—1. К. тайги, или сибирский, простирается от полярных кругов до 60° с. ш., т. е. охватывает север Европейской части СССР до линии Ленинград—Нижний-Новгород, почти всю Сибирь до 57° с. ш., почти всю Финляндию, Швецию и Сев. Америку до Великих озер. Характеризуется теплым коротким летом со средней t° лета от 10° до 20° и суровой зимой. Годовая амплитуда—не менее 10°, что указывает на континентальный характер климата. Умеренное количество осадков (300—600 *мм* в год) и умеренная влажность. Сибирский К. подразделяется на а) западносибирский—от Урала до реки Енисея, отличающийся облачностью и значительными осадками зимой (снег), и б) восточносибирский—с малой облачностью и большим числом часов солнечного сияния, с суровой, сухой и малоснежной, со слабыми ветрами зимой. В Забайкальи сибирский К. переходит в степной, и тайга—в степь.—2. К. лиственных лесов умеренной зоны, или К. дуба, отличается меньшей континентальностью, чем сибирский: зима здесь также со снегом, но мягче; лето теплее, со средней t° четырех теплых месяцев выше +10°, но ниже +22°; лето с дождями, но не частыми. Почвы—подзолистые суглинки и на юге чернозем (возделываются рожь и пшеница). Леса преобладают лиственные с опадающей листвой, среди к-рых часто попадаются дубы, а в Западной Европе—буки, требующие больше влажности. К. дуба распространен в лесной части СССР к югу от линии Ленинград—Нижний-Новгород до южной границы лесостепья и на востоке—до Урала, в юго-западной Сибири, Минусинских степях, по среднему течению Амура, в Уссурийском крае, Маньчжурии, Сев. Китае, южном Сахалине, северной Японии, в Америке—в области Великих озер—и в Зап. Европе. В южном полушарии с ним сходен К. южного Чили и южного острова Новой Зеландии, но здесь он значительно мягче и с обильными осадками.—3. Степной К. В умеренных широтах степной К. встречается в южных степях Европейской части СССР, в северной части Казакстана, в Забайкальи, Монголии, в западных штатах Америки и др. К. степей умеренных широт характеризуется холодной зимой и теплым и сухим летом с t° не ниже +20° и не выше $+23^1/_2$°, с 200—450 *мм* годовых осадков, с максимумом дождей в июне и июле. В южнорусских степях нередко дуют сухие юго-вост. и вост. ветры, т. н. суховеи, при к-рых относительная влажность понижается до 15%. Эти ветры иногда достигают скорости 16 *м* в секунду. Почвы в степях состоят преимущественно из чернозема (в северной зоне) и из каштанового чернозема (в сухих южных степях). Нередко встречаются почвы, пропитанные солью: солончаки (поверхностные) и солонцы (более глубокие).

4. Средиземноморский К. принадлежит уже к субтропическим. Характеризуется теплой и влажной зимой, жарким и сухим летом. В северном полушарии летом дуют сухие с.-в. пассаты, а зимой—западные ветры с осадками. Этот К. свойственен побережью Средиземного моря и кроме того западному побережью Черного моря (от Новороссийска до Джубги), южному берегу Крыма, Калифорнии и Южной Австралии. Характеризуется лесной и кустарниковой растительностью, среди к-рой много вечнозеленых пород. Кроме этих основных форм различают в средиземноморском К. разновидности: а) К. субтропич. степей по сев. побережью Африки (северная часть Сахары), в Аравии, Месопотамии, внутри Малой Азии, в южной Персии и в южной части Австралии; здесь места сухие и жаркие, умеренные дожди зимой; степи покрыты кустарниками; б) К. средиземноморский с прохладным летом—встречается по берегу Калифорнии (С.-Франциско), в Орегоне, в среднем Чили, в южной Австралии и у Мыса Доброй Надежды.

5. К. субтропических лесов с жарким (до 23—24°) и очень дождливым летом, с сухой зимой—средняя t° выше +2°; богатая субтропическая растительность: грабы, ясень, каштаны, тис и др., культура чая (станция Чаква около Батума), кукурузы, риса и хлопка. Почвы исследованы недостаточно: встречается много аллювиальных, полуболотистых и болотистых (долина Риона, Поти и др.), реликтовые красноземы (лятериты). В зоне субтропических лесов в СССР находятся: южная часть Кавказского побережья Черного моря (от Туапсе до Батума), южная часть западного побережья Каспийского моря (Ленкорань). Самое теплое место на Черноморском побережьи—Гагры (средняя годовая t° +15,1°), а самое дождливое—Батум (2.529 *мм* осадков в год); максимум осадков в Батуме приходится на ноябрь (327 *мм*) и минимум—на май (37 *мм*); средняя годовая t° в Батуме +14,5°, июльская +23,1° и январская +6,4°. Темп. воды в Черном море у Батума в январе +10°, а в августе +24,5°. Зелень не исчезает круглый год. Под открытым небом созревают мандарины, апельсины, лимоны. В районе Батума зимой снег выпадает только как исключение. В Ленкорани на ю.-з. побережьи Каспийского моря К. еще жарче: июль +25,6°, январь +2,8°, но несколько суше, чем в зап. Закавказьи; тем не менее здесь выпадает около 1.200 *мм* осадков в год, преимущественно в сентябре и октябре. Ветры—типа муссонов. Растительность преимущественно состоит из дуба, каштанов, железного дерева (Parrotia persica), клена, ольхи и др.

6. К. внутриматериковых пустынь умеренного пояса. К этому типу пустынь относятся: южные Казакские степи, пустыни западного Туркестана, полупустыни (переход от степей к пустыне) Астраханского края, Терско-Кумская (по реке Куме), американская пустыня по среднему течению Колорадо и нек-рые др. К. сухой, осадков мало (300 *мм* в год и меньше); лето солнечное, жаркое (до 35°), без дождя; зима прохладная—t° января ниже +2,0°, выпадает снег, но держится недолго. Много ветров (почему климат этих пустынь называется «климатом буранов», а также аральским и климатом саксаула); циклоны приносят зимой и весной влагу; изредка выпадают ливни (100 *мм*). Почвы пустынь и полупустынь бурые и серые, покрыты черной полынью (Artemisia pauciflora), типчаком (Festuca ovina) и др. скудной растительностью, к-рая изменяется посезонно.

7. К. субтропических пустынь в областях пассатов (К. самума, Сахары или финиковой пальмы). Сюда относятся Сахара, Аравийская пустыня, пустыня юго-западного побережья Африки между 18° и 30° ю. ш., пустыня Индии, Австралии, Колорадо, Атакама. К. сухой, жаркий. Зима теплая, с t° не ниже +10°; суточные амплитуды t° очень велики. Растительности мало, и она покрывает пустыни только местами (оазисы). В средних частях Сахары средняя температура в июле 32—36,5°, доходя до 50° и выше, но бывают морозы до −5° и снег. В некоторых частях Сахары не бывает дождей по нескольку лет. Южная граница Сахары проходит по 18—20° с. ш. и совпадает с северной границей тропических дождей. Субтропические пустыни Америки (Перу, Чили) и западное побережье Африки характеризуются частыми зимними туманами. Сюда же относится климат американских прерий с их сравнительно холодной зимой.

Тропический К. характеризуется высоким стоянием солнца: на тропиках в самый короткий день солнце поднимается над горизонтом на 43°, а на экваторе в полдень никогда не опускается ниже 66,5°. Темп., как и длина дня, в течение целого года распределены равномерно и не характеризуют сезонов; поэтому амплитуда колебаний t° весьма мала. Год разделяется на два периода: дождливый (зимний) и сухой (летний). На тропиках не только К., но и погода отличается такой устойчивостью, что оба эти понятия совпадают. Почва на тропиках на небольших глубинах имеет постоянную t° в 22—29° и вместе с большим содержанием в воздухе водяных паров препятствует охлаждению воздуха. Тропический К. имеет характер морского, так как под тропиками суша занимает около $^1/_4$, а океаны около $^3/_4$ площади. Хорошим примером тропического К. служит климат Конго под 6° ю. ш.; годовая амплитуда температур здесь менее 1° (февраль 24,3°, а декабрь 25,1°), но суточная амплитуда весьма значительна: в июле более 16°, а в апреле—октябре—12°. На Маршальских островах суточная амплитуда в среднем равна 7,5°. Барометрические годовые колебания менее 1 *мм* (Батавия), суточные—правильны и значительны. Ветры—пассаты и муссоны. С прекращением пассатов или началом муссонов совпадает начало дождливого сезона года. Около экватора наблюдаются два дождливых периода с грозами. В экваториальных широтах наблюдаются также зоны затишья. Тропический К. подразделяется на 1) К. тропического лесостепья, или саванн, и на 2) К. влажных тропических лесов.

1. В К. саванн лежат: Венесуела, часть Гвианы, часть побережья Центральной Америки, Бразилия (южнее реки Амазонки), бóльшая часть тропической Африки, западная часть острова Мадагаскара, бóльшая часть Сиама, Декана, северная часть Австралии, Гавайские острова. К.—тропический, с t° самого холодного месяца выше 18°, осадки обильны (2.000—2.500 *мм*); имеются сухой и дождливые периоды года. Растительность степная с перелесками из невысоких деревьев, в сухое время сбрасывающих листву. Только в Африке в этой зоне растут огромные баобабы. Ветры—тропические циклоны, иногда с огромной разрушительной силой.—2. К. влажных тропических лесов. Область реки Амазонки и несколько градусов от нее к северу и югу, восточное побережье Бразилии, восточная часть Центральной Америки, Большие Антильские острова, южная Флорида, тропическая центральная и западная Африка, восточный берег Мадагаскара, Малабарский берег, южный Цейлон, Малакка, Индо-Малайский архипелаг, бóльшая часть Филиппинских островов и Гвинеи. Темп. самого холодного месяца не ниже +18°, с малыми годовыми амплитудами от 1° до 6°. Дожди выпадают круглый год (до 1.500 *мм* за год). Растительность—вечнозеленые девственные леса, перепутанные лианами.

Морской и материковый К. На характер К. огромное влияние оказывает расстояние местности от океанов. Различие между морским и материковым К. видно из следующей таблицы.

Местность	Средняя t°			Амплитуда	Климат
	годовая	января	июля		
Исландия	4,12°	−1,21°	13,44°	14,65°	Морской
Москва	4,46°	−10,24°	19,11°	29,35°	Контин.
Дублин	9,46°	−3,60°	15,95°	19,55°	Морской
Астрахань	0,01°	−10,75°	24,98°	35,73°	Контин.

Морской К. характеризуется мягкостью: зима теплее, и лето холоднее материкового К. Разница между t° января и июля меньше, чем на континенте. На материках лето жаркое, зима суровая, и амплитуда годовых колебаний t° весьма велика. В том же направлении влияют на К. и большие озера, напр. Байкал. Особенности морского К. зависят от большей теплоемкости воды сравнительно с сушей (почти вдвое); поэтому почва зимой охлаждается вдвое быстрее воды, и последняя по отношению к суше и воздуху играет согревающую роль. Теплые океанические течения делают омываемые ими страны более теплыми, напр. Гольфштрём—Англию и Норвегию, а холодные,

наоборот,—более холодными, например Камчатку, Сахалин, восточную часть Северной Америки и др. Относительная влажность летом постепенно уменьшается по мере удаления от океанов внутрь материков. Напр. у океанов годовая относительная влажность равняется 86—90% (устье Амозонки), а в пустынях понижается до 5% (Нукус на Аму-Дарье) и даже до 1% (ю.-в. Монголия). Облачность и число пасмурных дней также отличают морской К. от материкового. Наименьшее количество ясных дней в году наблюдается на Кольском полуострове (всего 9—15), а наибольшее (260)—на Аму-Дарье (Термез). В Ср. Азии и в Забайкальи наибольшее число часов солнечного сияния в сутки—7,1 часа (в Чите), а в северной Шотландии только 3,1 часа. В распределении осадков не всегда наблюдается такая правильность, как относительно влажности и облачности, т. к. к влиянию воды и суши примешивается еще влияние рельефа местности и общей циркуляции атмосферы. Напр. от Черного моря к северу, а от Ледовитого океана к югу количество осадков возрастает, а не уменьшается. В последнем случае сказывается влияние материковых болот и лесов, обогащающих атмосферу влагой. Годовое распределение осадков в морском и континентальном К. не одинаково: на океанах в средних и высоких широтах и на побережьях преобладают осенние и зимние дожди, а на материках—летние (б. ч. дневные). На побережьях с плоскими берегами выпадает осадков меньше, ливни и грозы реже и слабее.

Большое влияние оказывают суша и вода на скорость, постоянство или изменчивость ветров, т. е. вообще на циркуляцию атмосферы. Неровная поверхность суши уменьшает скорость ветра; поэтому над океанами и морями скорость ветров больше, чем над материками. Скорость ветров уменьшается от берегов по направлению внутрь материков, и местами они совершенно затихают (например Верхоянский округ в с.-в. Сибири, где зимой наблюдаются полное безветрие и тишина). В континентальных К. ветер усиливается к полудню и затихает к вечеру (до утра), особенно—в степях и пустынях (Ср. Азия, Тибет и др.). На берегах морей и океанов периодически дуют береговые ветры—бризы: днем с моря на сушу, а ночью с суши на море; бризы особенно отчетливы в тропиках, но заметны и в умеренных широтах, напр. на Балтийском, Каспийском, Черном морях, на Ладожском, Онежском и др. больших озерах. В Батуме и Новороссийске бризы дуют с апреля по сентябрь, а в Сухуме—круглый год. Причиной бризов являются неравномерное нагревание суши и воды и разные скорости остывания последних: днем над берегом воздух нагревается быстрее и сильнее, чем над морем, поднимается вверх, и более холодный воздух с моря поэтому направляется на сушу; ночью те же причины действуют в обратном направлении: на суше воздух охлаждается быстрее, чем над морем, и как бы сползает с суши на море, вытесняя собой более теплый и легкий морской воздух. По этой же причине на берегах Индийского океана и в восточной Азии до 60° с. ш. дуют муссоны: зимой—с суши на океан, а летом—с океана на сушу. Муссоны восточных берегов Азии заходят с юга далеко на север до Охотского моря и Камчатки. Ветры муссонного типа наблюдаются также на Черноморском побережьи Кавказа: зимой с суши—NE и E, а летом с моря SW, что объясняется повышенным барометрическим давлением зимой на Центральном Кавказе и в Армении (антициклон) и понижением—на Черном море (циклон), а летом тем, что давление над морем вообще выше, чем над сушей.—Своеобразно влияет морской климат на лесную растительность: в приморских местностях июльская изотерма в +10°, идущая около 62° с. ш., является предельной для широтного распространения леса, между тем как в континентальном климате, напр. в сев. Сибири, лесная растительность доходит до 67,5° с. ш. (Верхоянск), т. к. здесь t° июля равна +15°; так же далеко к северу в Сибири идут и зоны степей и пустынь. Причины этих различий усматривают в жарком лете на континентах и относительно низкой летней t° на соответствующих широтах приморского климата. Страны с морским климатом, напр. Англия, Ирландия, б. ч. покрыты лугами. Семена, клубни и корни растений в морских климатах богаче крахмалом. Континентальные злаки богаче белками (азотом).

Горный К. Высота местности над уровнем моря создает своеобразные климат. условия, которые обобщаются в понятие горный К., или вертикальные климатические пояса. По мере поднятия на горы t° понижается, а на вершинах высоких гор лежит вечный снег. Понижение t° по мере восхождения на высокие горы видно из следующего примера.

Один из вулканов в Кордильерах под 5° северной широты.

Высота в *м*	0	1.050	2.861	4.070	4.500
Температура	27,05°	23,70°	15,50°	3,40°	1,60°

В зависимости от широты местности, воздушных течений, времени года и нек-рых других местных условий быстрота понижения t° с поднятием на 100 *м* изменяется в пределах 0,5°—0,7°. От тех же причин и пояс вечных снегов на горах лежит на различных высотах: в Норвегии—на высоте 720 *м*, в Альпах—2.400 *м*, в южных Кордильерах—4.500 *м*. На понижение t° горного воздуха по мере поднятия влияют малое нагревание воздуха проходящими солнечными лучами, удаленность от согревающего действия массы земли, наличие снега и глетчеров, ветры и поглощение тепла восходящими токами воздуха. Суточные и годовые амплитуды t° воздуха в горах весьма значительны вследствие сильной инсоляции скал днем и быстрого их охлаждения благодаря лучеиспусканию—к вечеру и ночью; поэтому горный К. довольно суров и требует от организма известного запаса сил для приспособления. Затем особенностью горного К. являются понижение барометрического давления с высотой, как это видно из следующей таблицы.

Высоты в метрах	0	500	1.000	2.000	3.000	4.000
Давление при t° 0° в *мм*	760	716	671	590	517	452
Давление при t° 25° в *мм*	762	720	679	604	536	475

Вместе с уменьшением давления уменьшается и содержание в атмосфере O_2: с 20,7% на уровне моря до 12,4% на высоте 4.000 *м*, до 9,3% на высоте 6.000 *м* и до 6,9% на 8.000 *м* (последняя высота соответствует давлению 278,8 *мм* ртути). Влияние понижения давления и недостатка O_2 при поднятии на гору в Альпах начинает сказываться уже с высоты в 3.000 *м* в виде болезненного симптомокомплекса, известного под названием «горной болезни», но под влиянием тренировки и акклиматизации туристы и горцы этой б-нью не страдают и поднимаются на самые высокие вершины в 5.000—6.000 *м*. Летчики без кислородных приборов могут подниматься и летать на высоте не выше 5.000 *м*, т. е. при давлении около 406 *мм* и содержании кислорода около 12%. Города и селения располагаются иногда очень высоко, напр. на высотах 4.165 *м* (г. Потози), 4.760 *м* (перевал через Анды—барометрическое давление равно 420 *мм*) и даже 5.210 *м* (южн. Перу — давление 390 *мм*). В Альпах постоянные селения поднимаются не выше 2.000—2.500 *м*, т. е. до верхней границы культуры хлебов. На Кавказе самое высокорасположенное селение (Куруш в Дагестане) находится на высоте 2.480 *м*. Что касается абсолютной влажности, то она с высотой уменьшается быстрее давления, и горный воздух отличается сухостью. Относительная влажность с высотой изменяется незакономерно и достигает наибольшей величины на уровне образования облаков. Количество осадков в горах только отчасти увеличивается с высотой и в значительной мере зависит от местных условий, например от ветров, ориентации по отношению стран света и др. Вследствие различия в рельефе (ущелья, вершины, выпуклые склоны, ложбины) и в расположении по отношению солнца, в горах солнечные и затененные местности чередуются между собой весьма часто, а вместе с этим и изменяются климатические условия на сравнительно небольших расстояниях. Особенно резко отличаются по климатам северные склоны гор от южных.

Растительность по мере поднятия на горы изменяется в том же порядке, как и при перемещении от экватора по направлению к полюсам, как это видно из следующего примера: западный склон Ферганского хребта в б. Андижанском уезде (Ср. Азия, 40° с. ш.). Подножие хребта находится в зоне пустыни. 1. На высоте 500—700 *м* лежат полынно-солончаковые низины—пустыни; при интенсивном искусственном орошении культивируются хлопок, рис, ячмень, просо и пшеница. 2. На высоте от 700 до 1.100 *м* (1.200)—увалы (адыры), полупустыня; почва распахивается без искусственного орошения, но не всегда с урожаем; растительность—полынно-злаковая, весенняя и летняя; почва — серозем; заросли—фисташки. 3. От 1.100 до 1.600 *м*—злаковая степь с темным сероземом; произрастают пшеница и другие злаки; в лощинах появляются деревья: яблоня, грецкий орех и др.; эта зона соответствует черноземной полосе СССР. 4. От 1.500 до 1.700 *м*—лесостепье: сливы, грецкий орех, яблони; на полянах—злаковая степь и луга; почвы сходны с суглинком; растут арбузы и пшеница без искусственного орошения. 5. От 1.700 до 2.500—2.700 *м*—луговая степь; почва напоминает чернозем; растительность: ковыль (Stipa capillata), полынь (Artemisia maritima); в верхней зоне степи—небольшие рощи ели (Picea Schrenkiána), заросли арчи (Juniperus), а в долинах—клен, тополь, береза. 6. С 2.700 до 3.000 *м* и выше—высокогорные луга («альпийские луга»); на высотах выше 3.000 *м* встречается ковыль; почвы горно-луговые. 7. Выше 4.000 *м* на Ферганском хребте лежит снеговая линия.—Следовательно в зависимости от понижения темп. и от осадков при поднятии на горы происходит та же смена зон, как и на равнинах при передвижении с юга на север: пустыня, полупустыня, злаковая степь, луговая степь, рощи ели и арчи и высокогорные луга. Зона земледелия достигает здесь высоты 2.500 *м*, лёссовая почва поднимается до 3.000 *м*. В горных долинах нагретый днем воздух поднимается на горы, а ночью холодный воздух стекает вниз. Кроме этих суточных изменений в ветрах, в горных местностях наблюдается своеобразный сухой и теплый ветер, известный в Альпах под названием «фен». Фены нередки в Кавказских горах: в Гаграх, Кутаисе (до 114 дней в году), Тифлисе и др. Во время фена в Гаграх темп. поднимается до +28°, а относительная влажность понижается до 15—10%; направление фена юго-восточное; фены делают атмосферу удушливой. Они известны на южном побережьи Крыма (с северо-востока и востока) и на южном берегу Каспийского моря. В противоположность фену, на крутых побережьях Черного моря (Новороссийск) и Адриатического (Далмация и Истрия) дует зимой холодный северо-восточный ветер «нордост», или «бора» (в Баку—«норд», в долине Риона—«мистраль» с юго-запада, на Байкале—«сарма» с юго-запада и северо-запада).

Климат высоких плоскогорий. К высоким плоскогориям (плато) относятся плоские возвышенности, лежащие не ниже 1.000 *м* над уровнем моря. К. их сходен с К. окружающих низин, но с поправкой на соответствующую высоту местности. К. плоскогорий непостоянен, имеет большие амплитуды колебаний t° и зависит от широты, под к-рой плоскогория расположены. Примером полярных ледяных плоскогорий могут служить Гренландия и Новая Земля—у северного полюса, Антарктика—у южного. В умеренном К. лежит огромное плоскогорие с.-з. Монголии с высотой до 1.370 *м*. Это плоскогорие принадлежит к типу степей и пустынь умеренного климата. К этому же типу принадлежит и Армянское нагорье (1.400—2.100 *м*). Восточный Туркменистан к востоку от Памира, лежащий в среднем на высоте выше 1.000 *м*, представляет собой пример плоскогория-равнины с типом пустынь умеренных широт, отгороженного со всех сторон (кроме восточной) горами. К. сухой с ничтожным количеством осадков. Примером очень высоких плоскогорий служат Тибет и Памир, расположенные на высотах 3.500—4.000 *м*. Климат их характери-

зуется прохладным летом и большими суточными и годовыми амплитудами.

Высокие плоскогория в тропическом климате имеются в Америке (Чили, Перу, Эквадор, Мексика) и в Африке (Абиссиния и юго-западная Африка). Климат их отличается тропической равномерностью и сменой дождливого и сухого периодов в течение года: они лежат на высоте 3.000 *м* и выше. Суточные колебания t° весьма велики. Растительность—от пустынной до растительности саванн, т. е. лесостепья.

Климат и человеческая деятельность. Культурная деятельность человека оказывает заметное влияние на К. постройкой больших поселений и городов, уничтожением естественного лесного и травяного покровов почвы, искусственным орошением пустынь и осушением болот. Лесные пожары и «палы» (поджоги) в Сибири для подготовления лесных участков под пашни образуют массу черного дыма, который иногда покрывает собой площади в несколько миллионов *км*² и держится в воздухе неделями. Дым ослабляет солнечное сияние на 35—50% и этим удлиняет вегетационный период злаков на 10—15 дней. Над лесными пожарами при значительной влажности воздуха образуются облака, из к-рых в конце-концов идет дождь, иногда с сильным ветром и грозой (в саваннах). Уничтожение лесов с последующей распашкой при малом снеговом покрове (менее 10 *см*) увеличивает амплитуды почвенной t° на 30%. Летом на распаханном поле t° выше, чем на целине; зимой на целине выше, чем на пашне, т. к. натуральный растительный покров препятствует свободной циркуляции в почве холодного воздуха. Далее разрыхление верхнего слоя почвы культурной обработкой способствует образованию черной пыли и пыльных бурь в черноземной полосе Европейской СССР и в Ср. Азии. Образующаяся в больших городах пыль и выделяемые фабриками и заводами мелкая сажа и дым способствуют образованию туманов над фабричными городами и целыми округами и ослабляют силу солнечной радиации. Искусственное орошение, наоборот, создает среди пустынь особый влажный К., соответствующий выпадению осадков в 400—600 *мм* в год. Нередко при этом наблюдается развитие тяжелых форм малярии (Ташкент и другие местности). Можно говорить наконец о городском К., к-рый отличается от К. окрестностей во многих отношениях: t° в больших городах летом и зимой выше на 0,5° (в Москве, Вене, Берлине) и на 0,75° (в Париже), особенно—вечером, т. к. нагретые за день здания излучают тепло вечером и ночью. Относительная влажность в городах меньше. Городской К. повидимому за последние 100 лет потеплел на 1—3,5°. В городах больше туманных дней, чем в окрестностях, т. к. пыль способствует конденсации воздушных паров в туманы. Наконец городские постройки умеряют силу и изменяют направление ветров.

Если человек влияет на К., то К. еще сильнее влияет на человека, его здоровье, нравы и обычаи. Благодаря огромной приспособляемости человеческой расы человек может жить и при +70° (Африка) и при −63° (северная Сибирь), т. е. при амплитуде темп. до 133° при суточных колебаниях в 20—26° (Тибет, Сибирь) и при относительной влажности от нескольких процентов (Сахара) до 100%. В приспособлении к переменам t° в огромной мере помогли человеку его культурные приобретения: одежда и жилище. Тем не менее различные К. не одинаково хорошо переносятся людьми. Особенно дурно переносятся европейцами тропический и частью субтропический климаты, если в них одновременно комбинируются высокая t°, высокая влажность и безветрие, как это имеет место напр. на ю.-в. побережьи Африки, в тропических лесах Америки, в Индии и нек-рых других странах. При этих К. европейцы вследствие затрудненной отдачи тепла организмом теряют работоспособность и при физ. напряжении легко подвергаются тепловому и солнечному ударам. На крайнем севере суровая зима относительно легко переносится потому, что во время морозов воздух сух и нет ветра; эти условия уменьшают теплопотери нашего организма. Во всех широтах людьми легче переносится умеренный К.: мягкий, ровный с минимальными амплитудами суточных и годовых колебаний температур и других климат. факторов (см. *Акклиматизация*).

Лит.: Берг Л., Основы климатологии, М.—Л., 1927; Хлопин Г., Основы гигиены, т. I, в. 1, М., 1921; он же, Курс общей гигиены, М.—Л., 1930; Borchardt W., Beiträge zur Klimaphysiologie u. Psychologie der Tropen, Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg., B. XXXIII, № 10, 1929 (лит.); Courmont J., Atmosphère et climats, P., 1929; Geigel R., Wetter u. Klima, München, 1924; Gordon W., The place of climatology in medicine, L., 1913; Hann J., Handbuch der Klimatologie, Stuttgart, 1908; Hellpach W., Geopsychische Erscheinungen, Lpz., 1917; Lode A., Das Klima (Hndb. d. Hygiene, hrsg. v. M. Rubner, M. Gruber u. M. Ficker, B. I, Lpz., 1911); Olbricht K., Klima u. Entwicklung, Jena, 1923. **Г. Хлопин.**

КЛИМАТИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, вид курортов, где в качестве основного леч. фактора используются климат. особенности данной местности. К. с. устраиваются под разными широтами в различных климат. условиях: в горах разных высот, на равнине (в лесах, степях и пустынях), на морском берегу и о-вах, в различных морях. Теоретические обоснования лечения на климатических станциях—см. *Климатотерапия*.

Горно-климатические станции расположены обычно на высоте от 700 до 1.500 *м* над уровнем моря. Горные хребты отличаются малым количеством почвенной влаги; воздух не бывает чрезмерно сырым (обычная относительная влажность в горах—около 70%). Колич. осадков и особенно снега в зимние месяцы бывает значительным. Воздух в горах разреженный, чистый и прозрачный. Барометрическое давление с высотой уменьшается. Чистота воздуха, совершенно свободного от пыли и бактерий, имеет важное гиг. значение, но всего важнее его чрезвычайная прозрачность, обусловленная малым содержанием паров воды. Вследствие этой прозрачности воздух гор свободно пропускает в большом количестве и без потери наиболее коротковолновые лучи (фиолетовые и ультрафиолетовые), что и создало горному солнцу славу высокой леч. силы. Тем-

пература горного воздуха невысока вследствие того, что солнечные лучи слабо нагревают воздух, проходя через него, а нагревание путем отражения от почвы на высотах гораздо меньше, чем на равнинах (см. *Горно-климатические станции*).

Лесные К. с. отличаются от горных некоторыми типичными признаками (бо́льшая влажность и затененность), но в то же время имеют с ними много сходного. По закону распределения растительности и климатов в горах различаются отдельные пояса, причем за поясом вечных снегов следует пояс голых скал и утесов, ниже идет полоса альпийских лугов, далее следуют хвойные и лиственные леса, и наконец подножие горы представляет ту картину растительности, к-рая свойственна данной географической широте. Согласно с этим распределением пояс лесов лежит несколько ниже высокогорного климата и ограничивается высотой от 400 до 800 *м* над ур. м. Здесь воздух менее разрежен, чистота и прозрачность его не достигают столь высокой степени, влажность несколько больше, а количество лучистой энергии солнца заметно меньше. Главным достоинством горных и полугорных лесных К. с. считаются умеренная влажность и чистота воздуха, насыщенного испарениями леса. Одни приписывают целебную силу лесного воздуха аромату хвойного леса, другие видят его пользу в изобилии кислорода и озона. Лесные станции отличаются от горных меньшим количеством солнечных лучей и более слабой вентиляцией, так как ветер не имеет в лесу той свободы, к-рую он находит в горных вершинах. Показаниями для лесных курортов средних и малых высот служит большое число заболеваний — в общем все те случаи, при к-рых необходимо тонизирующее воздействие на весь организм и в особенности на нервную систему.

Кроме К. с. типа средних и малых высот по климат. особенностям к лесным К. с. относятся многие К. с., расположенные на равнине (ниже 400 *м* над ур. м.). К. с. равнин подходят для большого числа выздоравливающих и б-ных, к-рые не переносят требований, предъявляемых к организму в другом климате, напр. вследствие их раздражительности, малой сопротивляемости и т. п. Поэтому такие К. с. подходят для раздражительных, слабых конституций, выздоравливающих после изнурительных б-ней, при наклонности к простуде и катаральным заболеваниям слизистых оболочек. К. с. равнин особенно пригодны для летнего отдыха (дачи, дома отдыха), и многие К. с. для той же цели пригодны в течение круглого года. Пригодные для устройства таких К. с. места имеются в разных районах СССР.

К. с. степей отличаются от горных и лесных, но имеют много общего с К. с. пустынь. Главная их общая черта—признаки континентального климата: сухого, знойного летом и днем, холодного ночью и даже сурового зимой. Изобилие солнечных лучей, ясное небо, сухой воздух и малое количество осадков являются положительными качествами и обусловливают целебные свойства К. с. степей и пустынь. Напротив, резкие колебания t° дня и ночи, лета и зимы составляют отрицательные черты континентального климата. Кроме того имеются еще отрицательные качества климата степей и пустынь—чрезмерная сухость почвы и нередко значительное количество пыли. Барометрическое давление в степных и пустынных К. с. приближается к обычному давлению на берегу моря (760 *мм*) и не подвергается заметным длительным колебаниям. Ветры умеряют зной и вентилируют воздух. Континентальный климат степей Заволжья и зап. Сибири делает этот район особенно пригодным для организации К. с., где качества климата приобретают особенное значение в комбинации с питьем кумыса (см. *Кумыс, Кумысолечение*). Особенности климата пустынь используются с леч. целями преимущественно на К. с. по восточной границе Сахары (Каир, Гелуан, Ассуан). Таким же климатом отличаются в СССР Узбекистан и Туркменистан, где предположена организация пустынных К. с. Показаниями для пустынных К. с. являются хрон. и подострые воспаления почек, ревматизм и подагра, легочные заболевания (особенно бронхит и астма) на туберкулезной и нетуберкулезной почве, малокровие после операций и восстановительный период после тяжелых болезней.

Совершенно особыми чертами отличаются приморские К. с. Здесь солнечная энергия беспрепятственно достигает земли и даже еще увеличивается за счет отражения от поверхности моря. Ультрафиолетовые лучи несколько задерживаются вследствие присутствия паров воды в воздухе. Влажность воздуха приморских К. с. держится на средней цифре 70—80% и регулируется энергичной вентиляцией широкого морского простора, особенно—береговых бризов. Осадки на берегу моря зависят всецело от конфигурации берега, прибрежных хребтов и главного направления ветров, и потому количество осадков отличается большими колебаниями. Барометрическое давление на уровне моря равняется 760 *мм* и подвергается колебаниям в зависимости от хода циклонов и антициклонов. Темп. приморских К. с. отличается малыми размахами дневной и годовой амплитуд вследствие влияния моря, умеряющего зной и мороз замедленным нагреванием или охлаждением воды.

Лит.—см. литературу к статье *Горно-климатические станции*. **М. Мультановский.**

КЛИМАТОТЕРАПИЯ, лечение *климатом* (см.), основанное на знании экспериментальной климатофизиологии. К. стала развиваться лишь с середины 19 в., хотя уже Гиппократ придавал огромное значение для состояния здоровья экспозиции места, где живет данное лицо, расположению на горе или в котловине и господствующим ветрам, а Гален обратил внимание на роль морских путешествий и считал горный климат лучшим для лечения чахотки. В наст. время собран большой экспериментальный и клин. материал, позволяющий оценить и сравнить климаты земного шара по их влиянию на здоровый и больной организмы. На первом месте среди климат. факторов стоят факторы, регулирующие приходо-расход тепла в организме. Поэтому и классификация климатов принята отчасти и по температурному признаку (см.

Климат). Тепловой режим зависит не только от темп. воздуха, но также от влажности и скорости его движения (ветра), к-рые могут как усиливать, так и ослаблять влияние t°, вследствие чего придается большое значение «величине охлаждения» (Abkühlungsgrösse), которая может охарактеризовать каждый климат.

Разнообразные климат. факторы, влияющие как раздражитель (Reiz), могут быть сведены в след. группы: 1) факторы, влияющие через кожу, 2) через дыхание, 3) через органы чувств. На к о ж у влияют солнечная радиация, t° воздуха, ветер, влажность, туманы, облачность, осадки, атмосферное электричество, ионизация воздуха, радиоактивность, барометрич. давление и пр. Через л е г к и е влияют темп. воздуха, влажность, ионизация воздуха, барометрическое давление, ветер и степень чистоты воздуха (в хим. и механическом отношениях). Через о р г а н ы ч у в с т в влияют солнечный свет, прозрачность воздуха, краски и формы ландшафта, ветры и грозы; геологические и почвенные особенности также влияют косвенно через своеобразные видоизменения климат. факторов.—Климат. факторы по происхождению делятся на две группы: атмосферные, или метеорологические (мет-элементы), и земные, или теллурические. От различных сочетаний климат. факторов—«раздражителей»—зависит различная реакция на них организма, чем и объясняется разнообразное влияние различных климатов на здоровый и на больной организмы. В отношениях физиологическом и клиническом интересны климаты горный, приморский, лесной, степной, пустынный, тропический и полярный.

Физиол. влияние климат. факторов на животных и человека методически впервые начало изучаться в г о р н о м к л и м а т е, характерными чертами к-рого являются разреженный воздух (пониженное барометрическое давление), сухость и более низкая t°, ветер, обилие солнечных часов, особенно—зимой, богатство ультрафиолетовыми лучами более короткой волны, чем на равнинах (до 289,5 $m\mu$), бо́льшая проводимость воздуха, его униполярность и т. д. Экспозиция склонов, состав почвы обусловливают тепловой режим, ширина горизонта—продолжительность солнечного сияния.—Ф и з и о л. д е й с т в и е. 1. Низкая t°, ветер и степень влажности влияют на теплорегуляцию через кожу и мышцы (закаливание). 2. Солнечная радиация вызывает эритему и пигментацию (см. *Гелиотерапия*). 3. Факторы тепловые и прочие влияют на перераспределение крови и на кроветворение; отмечаются нейтропения и мононуклеоз; эритроциты возрастают в числе до 8 млн. и Hb на 16—22%. 4. Пульс учащается, начиная с высоты в 500 *м* до 3.000 *м* (индивидуально), что зависит от совокупного действия высоты, ветра, солнечной радиации и t° воздуха. 5. Понижение количества O_2 и CO_2 учащает дыхание, повышает работу дыхательных мышц, усиливает деятельность легких, увеличивает приток крови и жизненную емкость легких. Основной обмен повышен. Азотистый обмен изменяется: усиливается вначале и понижается впоследствии. Солевой обмен возрастает (за счет выделения фосфора через почки и NaCl через кожу). Резкие изменения на больших высотах (2.000—4.500 *м* и больше), к-рые обнаруживаются в обмене, в нервной системе, в органах кровообращения и др., отмечаются под именем *горной болезни* (см.). Показания для направления б-ных в горный климат вытекают из всех перечисленных его свойств (см. *Горно-климатические станции*).

М о р с к о й к л и м а т, отличаясь от горного наивысшим барометрическим давлением и наименьшими температурными (суточными и годовыми) колебаниями, благодаря открытому горизонту имеет большое количество часов солнечного сияния и свободное движение воздуха. Морской климат может в одних случаях успокаивать, в других—возбуждать, в зависимости от состояния погоды и климат. факторов, связанных с географической долготой и широтой. Являясь сильно возбуждающим в северных широтах (восточный берег Англии, остров Эзель), морской климат действует успокаивающе в более южных широтах (Ривьера) и даже расслабляюще под тропиками (о-ва Цейлон, Куба и др.).—В зависимости от широты и долготы и от рельефа местности отличается также климат п р и м о р с к и й, т. е. климат берегов, пляжей, приморских городов и т. д. К основным чертам морского климата здесь прибавляется еще влияние суши в виде береговых (бризов) или горных ветров, меняющих t°, влажность воздуха и т. д. Влияние сезонов может сказываться в приморских климатах больше, чем в морских. На южном берегу Крыма на близком расстоянии (5—25 *км*) можно отметить различные климат. варианты (микроклиматы); так напр. Симеиз суше и теплее Ялты и близлежащего Мисхора, что изменяет показание при направлении туда б-ных.—Кровяное давление, особенно систолическое, на берегу моря падает, хотя на севере низкая t° и ветер могли бы его поднять. Объясняется это гиперемией кожи. Количество эритроцитов и Hb нарастает. Число пульсовых ударов при работе больше, чем на равнине, выделение CO_2 и потребление O_2 повышаются. Азотистый и минеральный обмен повышается; у растущих организмов отмечается усиленный рост костей и мышц, что стоит отчасти в связи с повышенной потребностью к движению. Вес тела, особенно у детей, нарастает параллельно с увеличением мускулатуры; особенно это отмечается весной и в начале лета. Но иногда, особенно в первые недели, отмечаются потеря в весе у детей и некоторое «изнурение». — Главнейшие ф а к т о р ы морского (приморского, берегового) климата следующие: 1) ветер, 2) солнечное сияние, 3) на северных пляжах—прохладная влажность, на южных—влажная теплота. 1. В е т е р (смена циклонов и антициклонов) может вызвать появление трех групп симптомокомплексов: а) периферического (ревматоидного), б) катарального (желудочно-кишечного), в) церебрального (конгестивного). Наиболее часто встречается первая группа, проявляющаяся в виде «ревматоидных» болей в мышцах, в области серозных оболочек и периферических нервов; она обнаруживается в виде невральгий, артральгии и т. д.;

проявляется б. ч. у лиц, имеющих в анамнезе травматические, ревматические и воспалительные заболевания соответствующих тканей, предрасполагающие к проявлению этих болей. Вторая группа характеризуется симптомами жел.-киш. катара. Третья группа проявляется раздражительным настроением, возбуждением, бессонницей, головными болями, гиперемией лица, конъюнктивитами, носовыми кровотечениями, тахикардией, haemoptoë и т. д., а иногда общей слабостью, вялостью, депрессией, ослаблением мыслительной способности и воли, чувством страха, внезапной потливостью, головокружением, рвотой и т. д.—2. Яркое солнечное сияние как климат. раздражитель (см. *Гелиотерапия*, *Инсоляция*) на берегу моря приобретает еще большее значение вследствие отражения солнечных лучей от пляжа, скал.—3. Влажность как климат. фактор играет большую роль, и отношение организма к ней находится в зависимости от t° воздуха и силы ветра. На этом основываются показания и противопоказания для посылки на северные и южные пляжи.

Общие показания. 1. На северные морские побережья (Остенде, Рижское взморье, Сестрорецк): предрасположение к tbc с небольшой раздражимостью нервной системы, начальные формы tbc без лихорадки, без наклонности к кровохарканьям, хрон. фиброзные (стойкие) формы, начальные формы tbc гортани, катар верхних дыхательных путей, железистый tbc, легкие неврозы, болезни обмена веществ.— Противопоказания: легкая возбудимость нервной системы, эретические, лихорадящие туб. формы с наклонностью к кровохарканью, казеозные пневмонии, кавернозные формы, резко выраженный tbc гортани, tbc других органов (кишок, почек), расстройства сердечной, почечной деятельности и т. д. 2. На умеренном теплом побережьи (Атлантический океан, Аркашон) показаны эретические, конгестивные формы tbc, нервная возбудимость, слегка лихорадящие случаи. Противопоказаны торпидные, астенические, депримированные формы. 3. На южном побережьи [Канны, Ментона (франц. Ривьера), южн. берег Крыма, черноморская Ривьера] показаны все формы tbc, различные по течению и клин. картине, особенно хрон. плевриты и хрон. пневмонии, б-ни сердца, обмена веществ, почек, органов движения, нервной системы и др. Противопоказаны быстро протекающие, с большими деструктивными явлениями конгестивные формы tbc, случаи с наклонностью к кровотечениям.

Климат континентальных равнин (континентальный климат) характеризуется большими температурными колебаниями как суточными, так и годовыми, меньшей (в среднем) скоростью ветра (чем в морском климате) и меньшим количеством осадков, особенно в холодное время года, большей сухостью и запыленностью воздуха. В зависимости от близости водных поверхностей климат равнин может приобретать свойства приморского климата, а при повышении рельефа (выше 400 *м* над ур. м.)—свойства предгорья. Температурные колебания в континентальном климате более выражены летом, абсолютная влажность велика; зимой, наоборот, колебания взаимоотношений между t° воздуха, влажностью его и скоростью ветра могут обусловить haemoptoë у туб. б-ных, припадки стенокардии—у сердечных. Высокое барометрическое давление также может неблагоприятно действовать на невротиков и туб. б-ных. Вазомоторные рефлексы обусловливают перераспределение крови в коже и внутренностях, изменение обмена между кровью и тканями. Раздражение со стороны кожи и других органов чувств рефлекторно влияет на механизм дыхания и следовательно косвенно на газы крови и скорость кровообращения. Изменения относительной влажности воздуха изменяют отдачу тепла; так напр. сухой теплый воздух больше отнимает от тела тепла, чем теплый влажный, сухой холодный приятнее воспринимается, чем холодный влажный. Сухой, очень теплый воздух возбуждает центральную нервную систему, результатом чего при повышенной ее возбудимости являются головные боли, раздражительность, рассеянность, иногда, наоборот, оцепенелость. Перегревание тела (гипертермия) вследствие уменьшения отдачи тепла скорее наступает во влажном воздухе. В различные времена года в зависимости от состава почвы, растительного покрова, режима ветров и температурных условий климат равнин может быть то умеренным («успокаивающим») то закаливающим, весьма подходящим для гиг.-профилактических целей. Чистота воздуха и иногда большое количество часов солнечного сияния выгодно отличают климат открытых равнин.

Лесной климат отличается прохладным воздухом, большей относительной влажностью, более скорым охлаждением по заходе солнца, чем воздух в степи или на лугу, ничтожным движением его и большей чистотой. Разнообразие тонов окраски деревьев, кустарников, травы, мха или песка, разнообразие звуков лесной жизни привлекает усталых, неврастеников, реконвалесцентов в такие места, и большинство германских курортов для отдыха (Luftkurort) расположено в лесных местностях. Надо отличать климат лесов лиственных и хвойных, т. к. и почва, и состав воздуха, и аэрация, и рассеянная коротковолновая и длинноволновая солнечная (прямая) радиация в них будут различны качественно и количественно. Кроме того необходимо учитывать высоту над уровнем моря, т. к. с повышением местности к характерным чертам лесного климата присоединяются еще черты горного климата, а при наличии больших водоемов—черты приморского климата.

Наиболее сильно отличается от других равнинных климатов климат пустынь, к-рый, так же как и лесной, может иметь ряд вариантов в зависимости от широты, долготы, высоты данной местности, а также от близости или удаленности больших водных поверхностей. Даже в Египте климат колеблется в известных пределах в Верхнем и Нижнем Египте, а также на берегу Нила и в нескольких километрах от него. Ха-

рактерные черты климата пустынь: сухость воздуха, меняющаяся по часам дня относительная влажность, достигающая ночью своего максимума и начинающая опускаться с восходом солнца (наименьшие цифры между 12 и 15 часами). Зимой относительная влажность в Каире может достигать в 9 час. утра и 9 час. вечера 70%, днем спускаться до 50%, а в апреле даже до 29% (в августе в полдень отмечена в пустыне относительная влажность всего 5%). Также велики суточные колебания t°, т. к. накаленная за день почва благодаря большой сухости воздуха ночью быстро охлаждается. В связи с сухостью климата находится и величина электрических потенциалов воздуха—в среднем 128 по Экснеру (Exner), имеющая выраженные суточные колебания подобно горному климату с 2 максимумами (8 ч. веч. и 7 ч. утра) и 2 минимумами (3 ч. утра и 12 ч. дня). Условия в пустыне неблагоприятны для развития микроорганизмов благодаря большой сухости воздуха, накаленности почвы и яркому солнечному сиянию.—Ф и з и о л. д е й с т в и е климата пустыни изучено относительно мало. Вследствие сухости воздуха отдача воды организмом резко повышается, причем в отношении потери воды кожей важную роль играет относительная влажность, а при потере воды легкими—абсолютная. Отношение между потерей воды кожей и легкими в климате пустынь становится гораздо более значительным (вместо 1:3 становится 1 : 5,5). Отдача тепла в климате пустынь происходит преимущественно испарением воды (до 61%), тогда как в нашем климате—преимущественно проводимостью, излучением; при этом значительная часть повышения испарения приходится на чисто физ. момент—повышение диффузии водяного пара, а не на увеличенную секрецию потовых желез. Поэтому влияние климата пустынь на функции кожи должно рассматриваться иначе, чем это делалось до последнего времени. Кожа повидимому реагирует на внешнее раздражение климата пустынь при покое лишь расширением периферических сосудов, не повышая потоотделения и выделения солей и не облегчая работы почек; лишь при мышечной работе, когда требуется повышенная отдача тепла, кожа реагирует также и повышением функций потовых желез. Иногда на сухость климата пустынь кожа и видимые слизистые реагируют очень болезненно: кожа становится сухой, трескается, шелушится, волосы и ногти также растрескиваются и теряют свой блеск, губы растрескиваются и кровоточат. Анализы мочи указывают, что плотные вещества выделяются почками в таком же количестве, как и в нашем климате; то же относится и к воде.—Азотистый обмен повышается, минеральный (хлориды и фосфаты), наоборот,—понижается. Задержка P дает возможность предположить, что распада фосфор-содержащего клеточного материала не происходит.—Газовый обмен понижен, глубина дыхания—также. Кровяное давление понижается вследствие интенсивности освещения и высокой t° воздуха, причем иногда понижается систолическое давление, иногда диастолическое, иногда оба. Это отмечено как на здоровых, так и на нефритиках. Частота пульса (в покое) не меняется и лишь в первые дни пребывания несколько ускоряется. Вообще же пульс, как и t°, становятся более лябильными, что особенно отмечается при физ. работе.—Влияние климата пустынь на н е р в н у ю с и с т е м у и п с и х и к у сказывается сильнее, чем на соматические функции. В первые дни иногда отмечается преходящее беспокойство, сменяющееся оживленной деятельностью, веселостью, жизнерадостностью, ощущением довольства, повышенной предприимчивости, т. е. ощущениями, характерными для приморского климата (resp. пляжа). Даже б-ные с подавленным настроением становятся жизнерадостнее и бодрее, но особенной потребности к движениям, как это бывает на пляжах, здесь не отмечается. Картина меняется при более длительном пребывании в климате пустынь, особенно во время большой жары: наступает общая расслабленность, состояние депрессии, потеря аппетита (последнее индивидуально различно). Ночное охлаждение воздуха способствует лучшему сну. Особенно сильное влияние на нервную систему оказывает ветер (хамсин в Египте), сопровождающийся чрезвычайной сухостью воздуха и быстрым повышением t°, что не только нервными и сердечными б-ными, но даже и здоровыми переносится тяжело в противоположность легочным и почечным б-ным. Различная широта, долгота и высота обусловливают разнообразие климата пустынь. П о к а з а н и я: 1) tbc легких—нелихорадящие формы, осложненные эмфиземой, бронхитами, нефрозом; 2) артропатии и миопатии, не очень чувствительные к переменам t°; 3) нефрозо-нефриты, особенно зимой, с тем чтобы летом перевести их в средне-горные станции (до 1.000 *м* над ур. м.)—П р о т и в о п о к а з а н и я: пороки сердца, сухие катары верхних дыхательных путей, tbc гортани, б-ни глаз и т. д.—В последнее время особенное значение приобретает изучение климата з а к а с п и й с к и х с т е п е й (Ашхабад, Фирюза), имеющих климат пустынь с чрезвычайно большой сухостью и обилием солнечного сияния, к-рые могут явиться местом для специальной посылки туда почечных б-ных.

Т р о п и ч е с к и й к л и м а т, занимая большую область, имеет также ряд разновидностей в зависимости от большего или меньшего отдаления от моря и большей или меньшей высоты. Общепринято под этим словом разуметь климат на берегу тропического моря или океана. Высокая t° и влажность обусловливают общую расслабленность. Тяжелая мышечная работа ведет к тяжелым последствиям, к-рые сказываются в профузных потах, головных болях, оцепенелости и т. д. и может окончиться тепловым ударом. Кожа даже в покое покрывается потом, деятельность сердца ослабляется, аппетит ухудшается, деятельность кишечника расстраивается, сопротивление к инфекционным заболеваниям понижается. Функции центральной нервной системы европейцев в тропическом климате становятся лябильнее, чем в наших широтах. При продолжительном беспрерывном пребывании европейцев в тропическом климате отмечаются общее псих. утомление

и ослабление памяти, к чему присоединяется повышенная раздражительность даже у людей, отличающихся достаточным самообладанием; в общем же преобладает подавленное настроение. Особенно сильно отмечается такое влияние к концу периода дождей. У европейцев отмечается пониженная способность к физ. труду вследствие легко наступающих сердцебиений, стеснения в груди, сильного потоотделения и форсированного дыхания, вызываемых перегреванием из-за недостаточной терморегуляции; эти явления при равных прочих условиях у туземцев не отмечаются. В спокойном состоянии газовый обмен не отличается от такового в умеренном климате. Особенно тяжело влияет расстройство сна. Благодаря высокой t° воздуха теплоотдача происходит лишь испарением: отдача путем теплопроводности и излучения отступает на задний план. Поэтому чем менее акклиматизирован европеец, тем более отмечается потливость. У туземцев же потливость меньшая, чем даже у акклиматизированных европейцев. Чтобы выяснить разницу в терморегуляции, необходимо учесть обнаженность туземцев и хотя и легкую, но все-таки оказывающую влияние одежду европейцев. После пребывания во влажном тропическом климате кожа становится особенно чувствительной к колебаниям t°; незначительные понижения ее, не ощущаемые как чувство холода в умеренных широтах, могут вызывать в тропическом климате даже ощущение озноба. В сухом жарком климате (сухом тропическом климате) колебания t° менее ощутимы.—Южная часть черноморской Ривьеры (Сухум, Батум) обладает субтропическим влажным климатом, в к-ром не так резко выражены черты тропического влажного климата; но все-таки летнее пребывание для туберкулезных форм там очень тягостно, и санатории функционируют лишь в зимнее время.

Полярный климат в чистой форме или совершенно необитаем или же в нем находятся немногочисленные обитатели и единичные исследовательские пункты. Судить о его физиол. действии приходится лишь по арктическим и антарктическим экспедициям, но различие и здесь отмечается в зависимости от широты и долготы местности. Резкая разница отмечается конечно во влиянии полярной зимы и лета. Насколько первая оказывает угнетающее действие и нередко вызывает бессонницу, настолько второе улучшает общее самочувствие, приносит охоту к труду, дает нормальный сон. Темп. тела особых изменений не дает. Частота дыхания летом уменьшается, глубина увеличивается, так же как и альвеолярный обмен и продукция CO_2. Летом образуется солнечная эритема, кожа пигментируется, эпидермис утолщается, могут появляться дерматиты. Зимой эпидермис становится тоньше, и пигмент частью исчезает.

Лит.: Weber H., Руководство к климатотерапии, СПБ, 1884; Майер П., Климатотерапия и бальнеотерапия, СПБ, 1908; Мезерницкий П., К истории климатотерапии, Физиотерапия, 1927, № 5—6; он же, Влияние ветра на организм человека, Бакинский мед. журн., 1927, № 2; он же, Краткие очерки по климатотерапии, Физиотерапия, 1928, № 2; Foissac P., De l'influence des climats sur l'homme et des agents physiques sur le moral, v. I—II, P., 1867; Handbuch der Balneologie, medizinischen Klimatologie und Balneographie, hrsg. v. E. Dietrich u. S. Kaminer, B. I—V, Lpz., 1916—1926 (лит.); Lombard H., Traité de climatologie médicale, v. I—III, P., 1877—79. **П. Мезерницкий.**

КЛИНИКИ (от греч. kline—ложе, постель), лечебные учреждения для стационарных б-ных, служащие б. ч. для учебных целей. Обслуживая преподавание на мед. факультете, клиника по характеру своей работы и структуры резко разнится в различных странах (см. ниже—историю К.). Являясь составной частью университетских кафедр, К. в нек-рых странах служат одновременно и центром научно-исследовательской работы, так как гл. обр. в них разрабатывалась и создавалась современная пат. физиология человека. По мере развития мед. знаний можно отметить известную специализацию не только по заболеваниям различных органов, но и по отдельным методам работы. Чисто научный характер клин. исследования характеризует в первую очередь германскую и отчасти русскую К. Французская и отчасти англ. К. были и по сию пору представляют учреждения по преимуществу учебно-практического характера. В них наряду со студентами воспитывались целые поколения опытных практич. врачей.

История К. Первое клин. учреждение, где врачи могли приобретать теоретическую и практическую подготовку по акушерству, было открыто в 1728 г. в Страсбурге, а затем Иоганн Георг Редерер (1726—63) основал в Геттингене образцовую для того времени акушерскую К., ставшую школой, из к-рой вышел целый ряд крупных акушеров. В 1748 г. была открыта первая хир. К. в Дрездене. В первой половине 18 в. благодаря знаменитому Бургаву К. возникают в Лейдене. После этого К. были сооружены известным ван Свитеном (van Swieten) в Вене и наконец под влиянием де Гана и Франка (De Haen, Peter Frank) К. были постепенно введены при всех ун-тах Германии. В сочинении Франка («Plan d'école clinique ou méthode d'enseigner la pratique de la médecine dans un hôpital académique», Vienne, 1792) уже имеется точное изложение методов клин. преподавания, практиковавшихся в то время, и точное определение отношения К. к городским б-цам. Франк хотя и находил достаточным иметь всего 10 кроватей для клин. преподавания, но вместе с тем требовал неограниченного права переводить из городских б-ц в К. все случаи, годные для клин. демонстраций, и по миновании в них надобности снова возвращать их в б-цы. Такое отношение К. к городским б-цам существовало довольно долго во всех больших ун-тетских городах в Германии. В позднейшее время это положение изменилось, и в К. превращены наиболее значительные б-цы ун-тетских городов. Первые стационарные К. находились под нераздельным управлением одного врача, и до начала 19 в. б-ни как хирургические, так и внутренние лечились одним и тем же «доктором медицины».—Во Франции в 17 и 18 вв. преподавание практической медицины сосредоточивалось гл. обр. в больничных учреждениях Парижа и Монпелье. В 1798 г. высшая мед. школа в Париже была реформирована, и при ней были созданы собственные К. С 1777 г. во Франции существуют 7 мед. факультетов с клин. учреждениями, причем наряду с ними имеются еще 18 écoles préparatoires, к-рые, отчасти имея те же функции, как и мед. факультеты и являясь муниципальными учреждениями, также имеют различные клиники.—В России большую роль в качестве практической мед. школы сыграл основанный в Москве 21/XI 1707 г. Генеральный госпиталь, где возникла первая в России Медико-хирургическая школа, в к-рой учащиеся исполняли такую же роль кураторов, как это делают студенты в современных ун-тетских К. Начало систематическому мед. образованию в России положено основанием мед. факультета при Московском ун-те в 1755 году.

Много лет клин. преподавания (как особого предмета) не существовало. Лишь по уставу 1835 г. была учреждена кафедра К. с подразделением на а) частную патологию и терапию и б) клинику в больнице. Устав 1863 г. отделил частную патологию и терапию от К. в особую кафедру «специальной патологии и терапии» и при ней: а) систематическое и клин. изложение учения о нервных и душевных б-нях и б) систематическое и клин. изложение учения о накожных

сыпях. В конце 18 в. и начале 19 в. клин. учреждением, служившим для преподавания практической медицины в Московском ун-те, была Ново-Екатерининская б-ца, бывшая мед. школой для студентов Медико-хирургической академии, а с 1845 г. вся Ново-Екатерининская б-ца была обращена в госпитальные К. Московского ун-та. В 1888 г. состоялся перевод К. Московского ун-та из Ново-Екатерининской б-цы на Девичье поле, и был создан «Клинический городок», впоследствии создавший русской клин. медицине мировую известность.

В Петербурге практические клин. занятия по терапии, хирургии и акушерству были введены в Медико-хирургической академии в 1805 г., а с 1806 г. были устроены специальные К. В 1840 г. к академии был присоединен в виде К. 2-й Военно-сухопутный госпиталь, благодаря чему для занятий студентов был предоставлен весьма значительный контингент б-ных. В 1881 г. Медико-хирургическая академия была преобразована в Военно-медицинскую, и при ней с течением времени также были устроены образцовые К. Являясь в 18 в. и начале 19 в. почти единственными рассадниками мед. знаний и мед. мысли в России, мед. факультет Московского ун-та и Военно-медицинская академия выдвинули ряд известных клиницистов основоположников целых мед. школ (Боткин, Захарьин, Остроумов, Вельяминов, Пирогов, Снегирев, Филатов, Кожевников, Корсаков и др.).

Основание самостоятельных хир. и терап. К. совершилось только в середине 19 в.; еще позднее возникли отдельные акушерские клиники, т. к. до 30-х гг. 19 в. акушерство обыкновенно преподавалось профессорами хирургии. Образование других специальных К.—глазной, уха, горла и носа, кожно-сифилитической и др. началось только с 60—70-х гг. 19 в. В то время как в Германии, Австрии, Франции, России и Италии развитие клин. преподавания широко развернулось в течение 19 в., в Англии, где только в 1800 г. произошло отделение цирюльников от настоящих хирургов, почти во всех ун-тах за исключением шотландских не существовало отдельных клин. учреждений, всецело предназначенных для клин. образования учащихся. В Японии и в особенности в Америке постановка клин. преподавания за последние десятилетия широко двинулась вперед, и это в особенности можно сказать про САСШ, где за последние годы возник ряд К., замечательных и по своему устройству и по своей весьма продуктивной научной работе. В САСШ название клиники (clinic) в большинстве случаев носят амбулатории по всем специальностям. Типичным и прекрасно организованным учреждением такого рода является Mayo Clinic, расположенная в небольшом городке Рочестер в штате Миннесота.

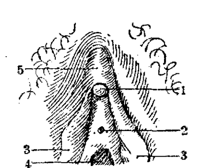
В отличие от заграничных К., где на мед. факультетах преподавание предусматривает лишь единые терап. и хир. К., в русских К. все преподавание внутренних и хир. б-ней до последнего времени было разделено на следующие основные К.: пропедевтические, преподавание по к-рым ведется на 3-м курсе мед. факультета, факультетские—на 4-м курсе и госпитальные К.—на 5-м курсе. До 1924 г. в мед. вузах СССР существовала на 3-м курсе мед. факультета специальная терап. К. при кафедре частной патологии и терапии внутренних б-ней, имевшая своей задачей дать схематическое описание наиболее известных болезней органов. В последующие годы преподавание частной патологии и терапии внутренних болезней было включено в курс врачебной диагностики, читаемый при пропедевтической К. Задача пропедевтической К. заключается в преподавании методов клин. исследования и изучения болезненных симптомов. Задачей факультетской К. является научить учащихся возможно полному исследованию б-ного и на основании детального и научно проведенного изучения б-ных научить их клин. мышлению, диференциальному диагнозу и терапии. Задачей госпитальной К. является научить учащихся на сравнительно большом количестве больных быстро ориентироваться в условиях обычной больнично-госпитальной обстановки, ставить диагноз и назначать соответствующую терапию.

В наст. время (1930) в связи с проводимой коренной реформой мед. образования меняется и характер К. и всего клинич. преподавания. Приближение высшей школы к задачам и потребностям социалистического строительства требует от К. существенной перестройки. Если ранее К. являлись в значительной степени коллекцией казуистич. материала и их работа протекала вне какой-либо увязки с общей леч. сетью, то теперь задача приближения К. к жизни приобретает особое значение. Усиление классовой линии в работе органов здравоохранения требует, чтобы К. были поставлены на службу пролетариату и квалифицированная клин. помощь охватила в первую очередь и по преимуществу ведущие группы индустриальных рабочих. Наряду с этим повышение постановки мед. дела в больницах, введение непрерывной производственной практики заставляет возможно шире использовать в целях клин. преподавания также и б-цы. Т. о. стираются грани между К. и б-цами. Особенно это относится к тем мед. вузам, К. к-рых находятся в общих б-цах, а таких—большинство. В соответствии с общей установкой партии на сближение высшего и среднего образования с производством и переходом мед. вузов в ведение НКЗдр. К. передаются согласно решению СНК РСФСР в органы здравоохранения, чем устраняется двойное руководство и достигается увязка их с общей сетью леч. учреждений. Параллельно с этим идет и перестройка К. в направлении их профилактизации, что естественно вытекает из всей системы советского здравоохранения. Это находит свое выражение в пополнении клин. обследования данными социально-профессионального анамнеза, в использовании при приеме амбулаторных б-ных в К. диспансерного метода, в участии в диспансерных обследованиях отдельных проф. групп и др. Наряду с этим переход к 4-летнему курсу обучения и изменение самого метода занятий заставляют поставить вопрос о необходимости дальнейшего существования трех К.—терапевтических и хирургических. При изменении подбора б-ных и системы преподавания будет вполне целесообразно, чтобы все 2 года пребывания на старшем отделении студент работал в одной и той же К.—Существенное изменение в вузовских К. имеется и в отношении их роли как научно-исследовательского центра. Общий прогресс науки и колоссальный рост научно-исследовательской работы потребовал создания мощной сети научно-исследовательских ин-тов (см. *Институты* научно-исследовательские), куда наметился отлив научных сил и переход разработки ряда научных проблем.

Лит.: Голубов Н., О направлениях в русской клинической медицине (Г. Захарьин, Клинические лекции, в. 4, М., 1894; также отд. изд., М., 1894); Захарьин Г., Клинические лекции и избранные статьи, под ред. В. Снегирева, стр. 1—33, М., 1909; Линберг Б., Американская хирургическая клиника, М., 1929; Плетнев Д., Русские терапевтические школы—Захарьин, Боткин, Остроумов—основоположители русской клинической медицины, М.—П., 1923; Чистович Я., История первых медицинских школ в России, СПБ, 1883; Хесин В., Элементы профилактики в текущей работе клиници-

ста, Соц. гиг., 1929, № 2; Шапшев К., Подготовка современного врача в ВУЗ'е, Вестн. совр. мед., 1929, № 18; Юдин С., В гостях у американских хирургов, Нов. хир. арх., т. XII, 1927; Achard C., L'enseignement de la clinique médicale, Paris méd., v. XXXV, 1920; Flexner A., Medical education, N. Y., 1925; Kraus F., R. Virchow u. die heutige Klinik, Virchows Arch., B nd CCXXXV, 1921; Mackenzie J., On the teaching of clinical medicine, Brit. med. journ., v. I, p. 17, 1914; Peerson J., Hauptmomente in der älteren Geschichte der medicinischen Klinik, Kopenhagen, 1890; Posner C. u. Blumenthal P., Klinische Ausbildung der Ärzte in Russland, Klin. Jahrbuch, B. XI—XII, 1903—04; Sheldon W., The modern medical clinic, Med. record, v. LXXXII, 1912; Vaughan V., Reorganization of clinical teaching, J. of the Amer. med. assoc., v. LXIV, 1915; Wilson C., Clinical units, Lancet, v. II, № 1, 1921. См. также лит. к ст. *Медицина—история* и *Медицинское образование*. **Д. Российский.**

КЛИТОР, похотник (clitoris), является органом наружных половых частей женщины. К. находится в верхнем углу половой щели, непосредственно под лобком, выступая здесь своей головкой в виде небольшого тупого сосочка (рис. 1). К. начинается двумя



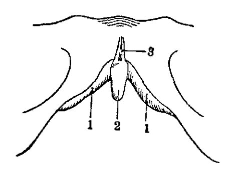


Рис. 1. Рис. 2.

Рис. 1. *1*—клитор; *2*—orif. ext. ureth.; *3*—малые губы; *4*—vagina; *5*—praep. clitorid.
Рис. 2. *1*—пещеристые тела клитора; *2*—glans clitorid.; *3*—lig. suspensor. clitorid.

ножками цилиндрической формы, толщиной около 1 *см*, идущими от восходящей ветви седалищной и нисходящей ветви лонной костей той и другой стороны (рис. 2 и т. III, ст. 42). Обе ножки, покрытые фасциями промежности, не доходя до уровня лонной дуги, сливаются, образуют тело клитора, к-рое под лонной дугой дает загиб вниз и оканчивается головкой. Между лонной дугой и местом перегиба К. проходят его нервы и сосуды. От выпуклой части его идет к лобку волокнистый шнурок—подвешивающая клитор связка. Под вогнутой частью К. расположено венозное сплетение (Кобельта), сообщающееся с венами луковиц и преддверия и с пещеристой тканью тела и головки. Сверху и снизу к головке К. подходят ножки малых губ, образуя его крайнюю плоть и уздечку (рис. 1).—Развиваясь первично из полового бугорка, клитор эмбриологически и по характеру строения своих тканей является органом, аналогичным мужскому половому члену, но без мочеиспускательного канала. К. состоит из пещеристой ткани, к-рая за исключением головки заключена в соединительнотканную оболочку. Оболочка эта образует по средней линии перегородку, к-рая местами прерывается. Свободная поверхность головки покрыта тонкой подвижной кожей, напоминающей по цвету слизистую оболочку. На месте перегиба крайней плоти, при переходе ее на головку К., наблюдаются извитые парные железки, доходящие до пещеристых тел по обеим сторонам перегородки. Кожа головки имеет сильно развитый сосочковый слой, богатый мелкими разветвлениями сосудов и разнородными нервными окончаниями (Пачиниевы и Мейснеровы тела, колбочки Краузе, половые тельца). Половые тельца состоят из скопления мелких клеток, к которым подходят тончайшие разветвления нервов; им приписывают специфические половые ощущения. Фиброзная оболочка, окутывающая ножки и тело, состоит из соединительнотканной стромы с эластическими волокнами. Поверхностный слой оболочки содержит большое число нервов, идущих правильными рядами и отдающих многочисленные веточки к кожным покровам К. Крайняя плоть К., являясь частью малых губ, построена по их образцу и содержит на внутренней своей поверхности и позади головки сальные и потовые железы. Пещеристая ткань К. образуется внедрением многочисленных перекладин (трабекул), исходящих из фиброзных оболочек ножек и средней перегородки (рис. 3). Перекладины состоят из эластических и мышечных волокон, к-рые, переплетаясь, образуют сообщающиеся друг с другом мелкие пещеры, омываемые кровью, поступающей в них непосредственно из приводящих артерий (глубокие артерии К.). Обратно кровь из пещер тела возвращается по венам (vv. emissariae), к-рые образуют сплетения и вливаются в вену, идущую по тыльной поверхности К. (v. dorsalis). Сюда же вливаются вены, опоясывающие К. и сообщающиеся с венами луковицы преддверия влагалища. Венозная кровь пещеристых тел ножек К. соединяется в глубокие его вены, к-рые идут в глубокое промежностное сплетение, а оттуда в срамную вену (v. pudenda communis). Артериальную кровь К. получает из срамной артерии (art. pudenda communis), дающей к нему две концевых ветви—тыльную и глубокую артерии К. (aa. dorsalis et profunda clitoridis).

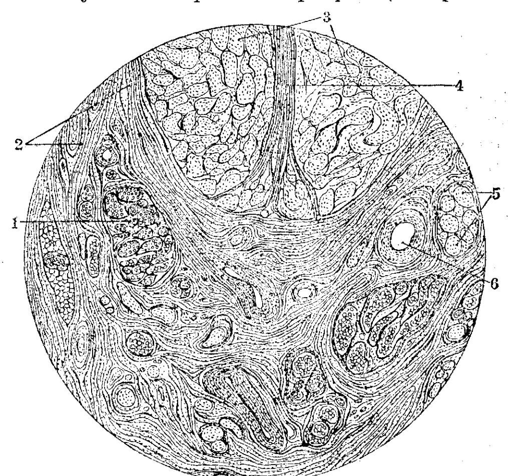


Рис. 3. *1*—нервные пучки; *2*—фиброзная ткань; *3*—пещеристые тела клитора; *4*—перегородка между пещеристыми телами; *5*—половые тельца; *6*—кровеносный сосуд.

Мышечный аппарат К. состоит из трех пар мышц, распространяющихся преимущественно по ходу его ножек. Седалищно-пещеристая мышца (m. ischio-cavernosus) идет по нижней поверхности ножки и, переходя постепенно кнаружи, частично переходит на

тыльную сторону тела, где сливается с одноименной мышцей другой стороны. Сокращаясь, они сжимают тыльную вену К., а также прижимают ножки К. к седалищному бугру, затрудняя тем отток венозной крови и способствуя эрекции органа. Глубокие поперечно-промежностные мышцы (mm. transversi perinaei prof.) обхватывают своими волокнами с обеих сторон влагалище и соединяются по средней линии промежности в сухожильное соединение. При сокращении этой пары сдавливается глубокое промежностное венозное сплетение, отводящее кровь из ножек К. в срамные вены. Мышца, сжимающая срамную щель (m. constrictor cunni), является перекрестным продолжением жома заднего прохода, идет кпереди по обеим сторонам преддверия влагалища. Располагаясь кнаружи от луковиц и Бартолиновых желез, она попутно отдает им волокна и прикрепляется к задней стенке мочеиспускательного канала и пещеристых тел К. Сокращение этих мышц задерживает отток венозной крови, оттягивает головку К. несколько ближе ко входу во влагалище, уменьшает полость последнего и выжимает содержимое из Бартолиниевой железы. В зависимости от степени наполнения пещеристых тел и сосудов кровью объем и консистенция К. изменяются. Усиление прилива артериальной крови и ослабление оттока венозной при половом возбуждении женщины ведет к набуханию К. и, вызывая сокращение мышечных и эластических волокон, делает консистенцию его плотной (эрекция). С падением полового возбуждения сокращение мышц прекращается, отток крови увеличивается, и К. делается мягким, вялым. Следует отметить, что в период эрекции К. количество вытекающей из него венозной крови, несмотря на затруднение оттока, в несколько раз (8) больше, чем при покое. Это обстоятельство показывает, что при эрекции имеется не только переполнение кровью, но и ускорение кровообращения. К. в период беременности умеренно набухает, преимущественно за счет застоя в лимф. сосудах. В климактерическом периоде ткани его претерпевают атрофию аналогично другим частям наружных половых органов. Наблюдения (далеко впрочем неточные) нек-рых анатомов дают основание предполагать, что величина К. зависит не только от конституции и других индивидуальных особенностей женщины, но и от расы. У южанок по этим наблюдениям К. достигает бо́льших размеров, нежели у представительниц умеренного пояса, а у северянок он весьма слабо развит. В относительной гипертрофии К. южанок стараются найти причину обычая кровавой эксцизии К., имевшего место в старом Египте и сохранившегося до наст. времени у абиссинцев и некоторых других южных племен. У одних народов этот род своеобразного обрезания производится только путем эксцизии головки К. с его крайней плотью, у других—совместно вырезываются и малые губы. Идентичным операциям подвергаются и последовательницы секты скопцов. Операции вырезания К., малых губ и верхней части больших сектанты присваивают название «первая чистота» или «большая печать».

Пороки развития. Рудиментарное развитие и даже полная аплазия К. как самостоятельный порок, так и в связи с пороками развития других частей наружного полового аппарата наблюдается нередко. Не реже наблюдается и противоположный порок—врожденная гипертрофия К., причем величина его достигает иногда значительных размеров и он выступает из срамной щели. В связи с другими пороками развития вульвы (гипоспадия, опущение половых желез в большие губы и т. п.) гипертрофия К. может представить затруднение при определении пола индивидуума (рис. 4). Гипертрофические явления со стороны К. отмечаются как у девочек, так и у взрослых женщин при некоторых опухолях эндокринных желез, особенно надпочечников (см. *Hirsutismus*). См. также *Гермафродитизм*. Значительно реже встречается удвоение К., вернее—неполное слияние пещеристых его тел. Обычно этот порок соединяется с т. н. женской эписпадией, т. е. расщеплением мочевого канала.—Заболевания. Воспалительные процессы, ограничивающиеся только областью клитора, наблюдаются как исключение. Обычно острые воспаления К. представляют частичное проявление общего вульвита, чаще всего—инфекционного происхождения. Наблюдающаяся в таких случаях отечность тканей, распространяясь на крайнюю плоть К., вызывает иногда картину, сходную с фимозом. Хрон. воспалительные процессы вульвы на почве раздражения при мастурбации, волчанка, pruritus, ulcus rodens и др. дают соответствующие изменения в К. постольку, поскольку он затрагивается заболеванием. Иногда такие процессы ведут к слоновости. Более часто К. служит исходным пунктом образования опухолей как доброкачественных (фиброма, слоновость, ангиома и др.), так и злокачественных (рак, саркома). Наиболее частой и практически важной из числа опухолей К. является рак как первичный, так и метастатический. Первичный рак наблюдается обычно в более позднем возрасте (55—70 лет) и имеет сначала вид небольшой бугристой опухоли; в дальнейшем она быстро разрастается, появляются изъязвления и распад. При соприкосновении опухоли К. со срамными губами на последних могут образоваться новые узелки (аутоинокуляция). Кроме последовательного поражения поверхностных и глубоких паховых желез характерным для рака К. является развитие метастазов и в лобковых лимф. железах, лежащих в количестве 2—3 около лонного соединения. Инфильтрация постепенно переходит на парауретральную и паравагинальную ткань; при этом нередко бывают уже затронуты и тазовые железы. Прогноз всегда сомнительный, т. к. рецидивы, даже после радикаль-

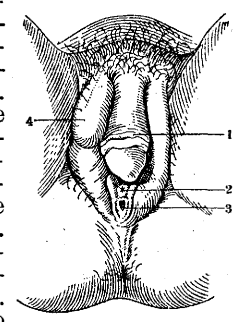


Рис. 4. *1*—клитор; *2*—мочеиспускательный канал; *3*—вход во влагалище; *4*—яичник.

ной операции, наблюдаются иногда спустя пять лет и более. Лечение—исключительно оперативное, с последующим применением лучистой энергии. В неоперабильных случаях лучи Рентгена, радий, мезоторий являются единственно целесообразными. При

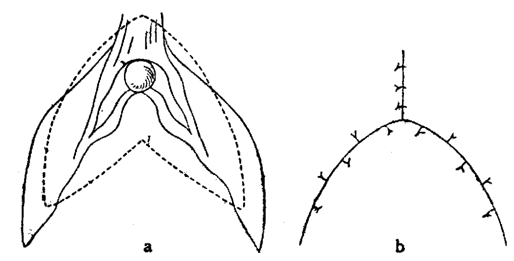


Рис. 5. Схема разреза (пунктир) при экстирпации клитора: *a*—разрез для экстирпации; *b*—защитая узловыми швами рана. (По Губареву.)

операции рака клитора вылущаются сначала паховые и надлобковые железы, затем путем двух полулунных разрезов иссекается весь клитор с окружающими частями (рисунок 5). **И. Судаков.**

КЛОАКА позвоночных, представляет задний отдел кишечника, в который впадают мочеполовые протоки. Клоака имеется у хрящевых и двудышащих рыб, а также у всех наземных позвоночных за исключением живородящих млекопитающих. У земноводных амфибий в связи с брюшной стенкой клоаки развивается мочевой мешок, к-рый у высших наземных позвоночных приобретает значение чрезвычайно важного эмбрионального органа и известен под названием аллантоиса. Частью за счет стебелька аллантоиса развивается затем дефинитивный мочевой пузырь рептилий, птиц и млекопитающих. Туловищная мускулатура по бокам отверстия К. образует кольцеобразную запирательную мышцу (m. sphincter cloacae), а мочевой пузырь сохраняет у амфибий и рептилий свою непосредственную связь с клоакой, открываясь в нее с брюшной стороны, т. ч. и продукты выделения попадают в мочевой пузырь только через посредство К. У змей, крокодилов и птиц мочевой пузырь редуцируется. В связи со стенкой К. у рептилий и нек-рых птиц развиваются разного рода копулятивные органы, достигающие особо значительного развития у млекопитающих. С образованием этих органов подразделяется спереди назад на брюшной отдел—мочеполовой синус—и спинной отдел, служащий продолжением прямой кишки. Короткая клоака имеется еще у низших, однопроходных млекопитающих

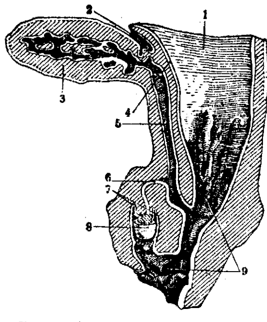


Рис. 1. Правая половина клоаки и прилежащих частей молодой ехидны: *1*—прямая кишка; *2*—целом (полость тела); *3*—мочевой пузырь; *4*—papilla; *5*—canalis urogenitalis; *6*—семяпровод; *7*—препуциальный мешок; *8*—phallus; *9*—эктодермальная клоака.

(рис. 1). У сумчатых, некоторых грызунов и насекомоядных отверстия мочеполового синуса и анальное лежат еще очень близко друг около друга, окруженные общим сфинктером клоаки. У высших млекопитающих с прогрессивным развитием промежности расстояние между этими частями увеличивается. У живородящих млекопитающих во взрослом состоянии следовательно К. нет, однако она всегда развивается у зародыша. У эмбрионов высших позвоночных К. представляет значительно расширенное энтодермальное пространство, в к-ром соединяются задняя кишка и аллантоис впереди и хвостовая кишка—позади. Со спинной стороны в К. впадают протоки первичной почки. Брюшная стенка К. тесно прилежит к покровам, образуя вместе с последними т. н. «клоачную перепонку», лежащую впереди от основания хвоста. Впереди и с боков в К. по мере развития зародыша все более врезывается «уроректальная» складка, отделяющая брюшной, мочеполовой отдел К., ведущий далее в аллантоис, от спинного, составляющего продолжение прямой кишки (рис. 2). Брюшной отдел дает начало моче-

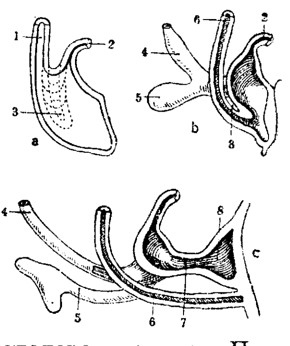


Рис. 2 Модели клоаки и прилежащих частей зародышей человека: *a* и *b*—рост уроректальной перегородки; *c*—обособление мочеполового синуса от прямой кишки завершено; *1*—кишка; *2*—allantois; *3*—septum urorectale; *4*—первичный мочеточник; *5*—мочеточник; *6*—прямая кишка; *7*—pars pelvina sin. urogenit.; *8*—pars phallica sin. urogenit.

вому пузырю и мочеполовому синусу. Протоки первичной почки, впадающие сначала в клоаку, оказываются затем связанными с брюшным ее отделом. Мочеточники, возникающие на этих протоках, постепенно сдвигаются с них и вследствие неравномерного роста стенок клоаки перемещаются далее вперед на стенки самого мочевого пузыря. Мезенхима, сгущающаяся вокруг клоачной перепонки, приподымает последнюю в виде бугорка («клоачный бугорок»), посередине которого сама перепонка приобретает вид продольной клоачной бороздки. Передняя часть клоачного бугорка выступает затем сильнее и дает начало копулятивному органу (penis, clitoris), по нижней поверхности к-рого тянется желобок, переходящий в клоачную бороздку. Пара небольших валиков по бокам последней подразделяет ее на переднюю продольную мочеполовую щель и заднюю поперечную анальную щель. Развивающаяся таким образом промежность отделяет эти отверстия все более друг от друга. Вокруг анальной ямки развивается особый анальный бугорок, и ямка прорывается в прямую кишку. Мочеполовой синус вытягивается у самца в длинный мочеполовой канал, а у самки дает небольшой отдел, т. н. преддверие влагалища. Копулятивный орган первоначально помещается в самой К., окруженный складкой слизи-

стой оболочки, образующей его влагалище, и может выдвигаться наружу и втягиваться обратно в клоаку (рис. 1). У живородящих млекопитающих с исчезновением К. между мочеполовым синусом и каналом копулятивного органа устанавливается непрерывное сообщение, т. ч. последний служит теперь и для выведения мочи. Таким образом завершается полное обособление мочеполовых путей от заднего отдела кишечника.

Вышеуказанное нормальное развитие К. у млекопитающих, заканчивающееся у человека полным обособлением мочеполовых путей от заднего отдела кишечника, называемого прямой кишкой, иногда подвергается нарушению, к-рое имеет характер задержки развития. Такая задержка развития К. у человека приводит к различным уродствам области промежности, нижнего отдела мочеполовых путей и прямой кишки; общим для всех этих уродств является та или иная степень атрезии прямой кишки. Сюда прежде всего относятся чистые случаи атрезии прямой кишки, когда порок развития выражается лишь в той или иной степени недоразвития прямой кишки с отсутствием сообщения просвета ее с промежностью (atresia ani, atresia recti); далее бывают случаи атрезии прямой кишки с сохранением сообщения между ней и мочевыми или половыми путями. Сохранение у доношенного плода настоящей К., в которую открываются мочеполовые пути и кишка, относится к очень большим редкостям; чаще дело идет о наличности сообщения атрезированной прямой кишки с правильно сформированными влагалищем (atresia ani vaginalis), мочевым пузырем (atresia ani vesicalis) или уретрой (atresia ani urethralis) (см. *Прямая кишка*).

Лит.: Bühler A., Die Entwicklung der Kopulationsorgane der Amnioten (Hndb. d. vergleichenden u. experimentellen Entwicklungslehre der Wirbeltiere, hrsg. v. O. Hertwig, B. III, T. 1, Jena, 1906); Keibel F., Zur Entwicklungsgeschichte des menschlichen Urogenitalapparates, Arch. f. Anatomie u. Physiologie, Anat. Abt., 1896, H. 1—2. **И. Шмальгаузен.**

КЛОЗЕТЫ (отхожие места), помещения для отправления естественных потребностей человека—дефекации и мочеиспускания. Правильное санитарное устройство, оборудование и эксплоатация К. являются серьезной сан. задачей. К. являются необходимой составной частью всякого жилого помещения и поэтому должны иметься в каждом жилом доме, причем каждая квартира в доме должна быть по возможности обеспечена отдельным К. Если это недостижимо, в особенности при отсутствии канализации, то один К. может обслуживать и несколько квартир; однако это представляет много сан. и иных неудобств и должно быть избегаемо. В городах нередко устраивают К. общественного пользования как самостоятельные сооружения. Гигиена требует устройства таких общественных уборных во всяких местах скопления населения: на вокзалах, рынках, в театрах, клубах, на площадях и пр. В случае, если К. пользуется более чем одна семья, необходимо разделение его на 2 отделения: мужское и женское, хорошо изолированные друг от друга. Число очков не должно быть менее 1 на 25 человек, пользующихся им; количество писуаров должно быть вдвое больше. В больницах норма повышается до 1 очка на 10 коек.

По своему устройству К. делятся на 2 большие группы: промывные и непромывные. Последние в свою очередь можно разбить на 3 подгруппы: а) К. с неподвижными приемниками для нечистот, б) с подвижными приемниками и в) без приемников. А. П р о м ы в н ы е К., или в а т е р к л о з е т ы в сан. отношении являются наилучшим типом К. Преимущества их заключаются в том, что они устраиваются теплыми, обычно внутри самого жилого помещения; они мало портят воздух, и все нечистоты из них быстро

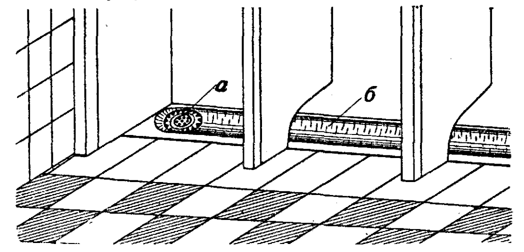


Рис. 1. Плиточный писуар: *а*—решотка для отведения мочи; *б*—писуарный лоток.

удаляются с водой по системе труб. Соответствующее помещение К. должно быть светлым (световой коефициент—$^1/_{10}$) и хорошо вентилироваться, причем в К. обычно должна устраиваться только вытяжная вентиляция, для того чтобы воздух из него не попадал в другие помещения. В общественных уборных, устроенных в отдельных зданиях, можно делать приточно-вытяжную вентиляцию. Воздухообмен в клозетах принимается обычно 5-кратный. Размеры К.: 1,5 $м^2$ на одно очко и 0,75 $м^2$ на один писуар; на проходы между приборами — по

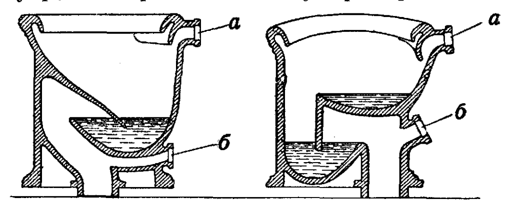


Рис. 2. Воронкообразный клозет (слева) и тарелочный (справа): *а*—отверстие промывной трубы; *б*—отверстие вентиляционной трубы сифона.

0,75 $м^2$ на одно очко и один писуар. Минимальные размеры К. при одном сидячем месте и одном писуаре—3,75 $м^2$. Высота К. должна быть не менее 2,0 *м*. Полы в К. должны быть непроницаемыми для жидкости, лучше всего—плиточные. Асфальтовые полы не допускаются, так как быстро разъедаются мочой. Стены должны быть побелены и на высоту 1,5 *м* от пола покрашены масляной краской или покрыты непроницаемым для жидкости материалом, например оцинкованным железом. В К. общего пользования полы должны иметь уклон к вделанному в них трапу для стока жидкости. Деревянные полы должны быть плотными и не иметь щелей. Сан. приборы в ватерклозетах: унитаз для дефекации и писуар, или мочевой лоток, т. е. жолоб для мочи.

Для общественных уборных наиболее пригоден жолоб в полу из керамиковых плит— плиточный писуар (рис. 1). Все санитарные приборы должны быть сделаны из материала, не впитывающего жидкость и легко моющегося, лучше всего — фаянсовые или штейнгутовые. Хуже—чугунные, эмалированные, так как эмаль быстро отскакивает и поверхность их делается неровной. Унитазы бывают разных видов: тарелочные, воронкообразные (рисунок 2). Форма их не имеет особого гиг. значения. Необходимой частью всякого унитаза и писуара является сифон (рис. 3): изогнутая в виде буквы «S» труба, к-рой они присоединяются к канализационному стояку. В сифоне постоянно

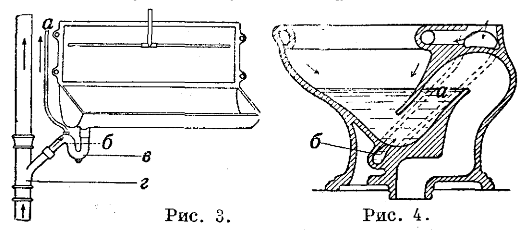


Рис. 3. Рис. 4.

Рис. 3. Устройство сифона: а—вентиляционная труба; б—уровень жидкости в сифоне; в—сифон; г—канализационный стояк.
Рис. 4. Высасывающий клозет: а—удлиненное колено для зарядки сифона; б—специальный канал для той же цели.

остается жидкость, которая служит водяным затвором, мешающим газам из канализационной сети проникать в помещение. Устройство сан. приборов без сифонов не должно допускаться. В редких случаях допускается присоединение через один сифон нескольких приборов, однако на расстоянии не более 2 *м*. Во избежание высасывания жидкости из сифона или выбрасывания ее, что может случиться при присоединении к одному стояку приборов, расположенных в нескольких этажах, устраивается вентиляционная трубка от верхнего колена сифона, что впрочем не всегда считается обязательным. Оба колена сифона снабжаются отверстиями для прочистки. Для промывки санитарных приборов устраиваются бачки, приток воды в к-рых автоматически регулируется шаровым краном. Промывка приборов непосредственно из водопроводной сети недопустима, так как не исключена возможность случайного загрязнения водопроводной воды, например при засорении канализации. Для промывки унитаза на каждый раз требуется около 5—6 *л* воды. За границей получили значительное применение т. н. высасывающие К. (рис. 4). Отличие их от обыкновенных заключается в том, что они действуют высасыванием (сифонированием), для каковой цели колено сифона делается в них более длинным, чем в простых К. Заряжается сифон струей воды, попадающей

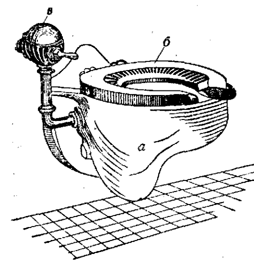


Рис. 5. Консольный клозет: а—чаша; б—сидение; в—аппарат для промывки прибора.

в него по особому каналу (на чертеже справа показан пунктиром) при действии промывного приспособления (перед первым пользованием чаша для зарядки сифона должна наполняться доверху). Все сан. приборы должны быть плотно укреплены к полу или к стене, как напр. в К. так наз. консольного типа (рис. 5), появившихся за последнее время в Америке и позволяющих более чисто содержать пол. Унитазы этого типа снабжены поднимающимися сиденьями и ручками для спускания воды без бачка. Наблюдающееся часто потение водопроводных труб в К. и происходящая от этого сырость должны быть устраняемы хорошей вентиляцией и недопусканием утечки воды. Устройство ватер-К. допустимо лишь в домах, присоединенных к канализации, т. к. при отсутствии ее клозетные сточные воды должны собираться в приемник (яму) во дворе владения. Там они быстро накопляются в таком колич., что вывоз их становится экономически непосильным для владения, а это очень часто ведет к грубейшим нарушениям требований общественной санитарии: к тайному спуску в реки, пруды или к устройству т. н. поглощающих колодцев. Т. о. в домах, где отсутствует канализация, следует лучше устраивать К. непромывного типа.

Б. Непромывные К. а) К. с неподвижными приемниками для нечистот. К этим группам К. относятся следующие системы: люфт-К.—обыкновенное отхожее место с выгребом—и огневой клозет. Из них наибольшими преимуществами в сан. от-

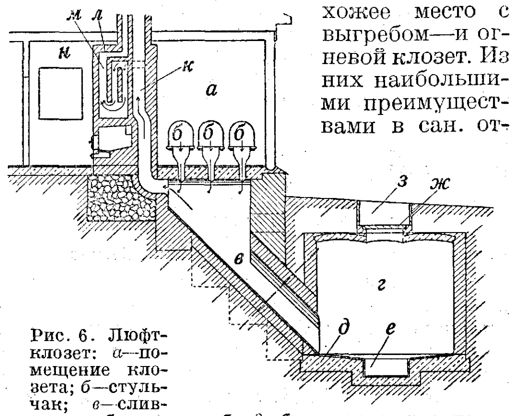


Рис. 6. Люфт-клозет: а—помещение клозета; б—стульчак; в—сливная труба; г—выгреб; д—бетонное основание и стенки выгреба; е—углубление дна выгреба для лучшей его очистки; ж—люк для очистки; з—засыпка люка землей; к—вентиляционный канал; л—отопительный прибор; м—дымовые ходы печи; н—помещение для отопительного прибора.

ношении обладает люфт-К. (рисунок 6). Характерной особенностью его является устройство в выгребной яме специального вентиляционного канала, проходящего через какой-либо отопительный прибор, например кухонную плиту, голландскую печь. Вследствие обогревания канала образуется тяга зловонных газов из выгреба через канал. При этом воздух поступает из помещения через очко в *выгреб* (см.), а не наоборот. Для правильного действия люфт-К. необходимы следующие условия. 1. Помещение К. не должно иметь никаких вытяжек, напри-

мер топочных отверстий, вытяжек в печи, форточек; для притока воздуха устраивается отверстие в двери, закрытое решоткой от мух. 2. Должна быть обеспечена постоянная работа вытяжного канала, что не всегда достижимо, например летом, когда отопление не работает. Лучше всего присоединить люфт-К. к постоянно работающим кухонным очагам. Иногда устраивают и специальные приборы для вытягивания газов; например в вентиляционном канале помещают грушевидный камин. 3. Выгреб должен быть совершенно плотным и не пропускать воздуха извне. Люфт-клозет, обеспеченный хорошей тягой в течение круглого года, допустимо устраивать и внутри жилых помещений. Если тяга плоха, то в летнее время, когда отопление не работает, люфт-К. действуют как обыкновенные отхожие места и значительно портят воздух. Во избежание связанных с этим неудобств желательно отделять люфт-К. от остальных помещений небольшим коридором, хорошо вентилируемым. Помимо отсутствия зловония люфт-К. допускает очень редкую очистку: 1—2 раза в год. Вследствие большого испарения нечистоты принимают вид почти твердой массы, легко поднимаемой на лопату и представляющей из себя хорошее удобрение. Устройство люфт-К. с хорошей тягой следует рекомендовать для не имеющих канализации жилых квартир, школ, клубов, больниц и пр.

В отличие от люфт-К., обычно устраиваемых в теплых помещениях, К. с обычными выгребами без вытяжки устраиваются только холодными и только вне жилых помещений во избежание порчи воздуха зловонными газами от присасывания их. Допустимо помещать их в холодных пристройках, изолированных от лестничных клеток, при условии, что сам выгреб расположен вне фундамента жилого здания.—В клозете в уровень с полом или на небольшом возвышении (0,1 *м*) располагается стульчак, т. е. отверстие размером 0,20×0,35 *м* (яйцевидной формы), к-рым пользуются, сидя на корточках, для чего стульчаки углубляются в пол. Такое устройство стульчаков можно вообще рекомендовать для всяких К. общего пользования, т. к. оно позволяет более опрятно пользоваться К. и избегать опасности загрязнения сидений на испачканных стульчаках. Стульчаки и писуары следует делать из материала, непроницаемого для жидкости, напр. бетонными, так как деревянные трудно содержать в чистоте. Деревянные должны быть сделаны из гладких, хорошо обструганных и пригнанных досок. Размеры стульчаков: 1,00—0,70×0,50 *м*; писуары — в виде лотка около 0,45 *м* длины. Отверстия стульчаков должны быть закрыты крышками. Пол, стены, потолок должны быть плотными, стены на высоту до 1,5 *м* желательно также оштукатурить и покрыть масляной краской или обить оцинкованным железом. К. должен быть светлым и проветриваться форточкой или фрамугой. Размеры помещения К. могут быть приняты те же, что и для ватер-К.—Что касается так наз. огневых К., то их предложено несколько систем, описание к-рых можно найти в специальных руководствах. Устройство их заключается в том, что нечистоты падают на специальный под, на к-ром быстро высыхают и сгорают; моча выпаривается на раскаленных чугунных сковородах и также сгорает. Огневые системы не имеют большого распространения. В эксплоатации они очень дороги: требуют большого количества топлива и сложны—необходим постоянный надзор за ними. Устраивают их иногда в специальных помещениях общего пользования (фабрики, вокзалы). Устройство самого помещения К. кроме общих санитарных требований, перечисленных выше, определяется принятой системой печи.

б) К. с подвижными приемниками. Различают: 1) бочечную систему, при к-рой неподвижный выгреб заменен бочкой, удаляемой и заменяемой другой по мере наполнения, 2) ящичную и 3) с выносными ведрами. Из этих систем бочечная встречается редко. Она сложна: требует регулярной и очень точной работы транспорта по удалению нечистот, дорога́ в устройстве, так как нуждается в оборудовании специального помещения, в к-ром устанавливаются приемные бочки.—Остальные две системы, различающиеся друг от друга лишь размерами и формой приемников, значительно проще в эксплоатации и могут быть рекомендованы при условии принятия мер к дезодорации нечистот. Последнее проще всего достигается засыпкой нечистот торфом, сухой землей, золой (см. *Дезодорация*). Систем К. с засыпкой нечистот существует несколько. Известны они под именем: пудр-клозетов, торфяных клозетов, земляных К., К. системы Тимоховича, К. с выносными ведрами. Устройство их таково: под стульчак ставится какой-либо приемник, дно которого посыпается торфом или землей. После каждого использования нечистоты засыпаются вручную или механически небольшим количеством того же материала. Предложено несколько аппаратов, при помощи которых засыпка производится автоматически, определенными порциями торфа или земли. На рис. 7 изображен переносный стул с выносным ведром и с автоматической засыпкой нечистот торфом. Мелкий сухой торф насыпается в ящик *а*, находящийся в спинке стула. Ящик снизу замыкается подвижной доской *б*, которая при подъеме крышки *в* сидения отодвигается назад и дает возможность порции торфа высыпаться на связанный с доской ряд жестяных пластин *г*. При опускании крышки сидения пластины надвигаются на

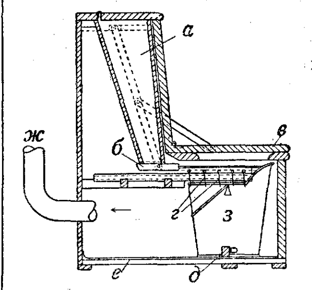


Рис. 7. Переносный стул с выносным ведром, с автоматической засыпкой нечистот торфом: *а*—ящик с торфом; *б*—подвижная доска; *в*—крышка; *г*—железные пластинки; *д*—упор для стула; *е*—лист оцинкованного железа; *ж*—вентиляционная труба; *з*—ведро.

ведро и поворачиваются, становясь вертикально, причем торф проваливается и засыпает нечистоты в ведре. Недостатком таких аппаратов является то, что они часто портятся. В подходящих случаях можно обойтись и засыпкой вручную. В К. общего пользования эту засыпку может производить специальный сторож. Приемник должен быть вполне непроницаем для жидкости; лучше всего—оцинкованное ведро; ящики также обиваются изнутри оцинкованным железом. По мере наполнения приемник удаляется и заменяется другим. Полученная торфо-фекальная масса представляет собой хорошее удобрение, с которым легко манипулировать, т. к. оно имеет вид землистого порошка. Кроме поглотительных свойств торфа большое значение имеет его кислотность, благодаря к-рой задерживаются процессы гниения нечистот. При хорошем надзоре торф-К. вполне допустимо устраивать и внутри жилых зданий, т. е. теплыми. Помещение торфяного К. должно отвечать обычным требованиям: быть светлым, вентилируемым, а также соответствовать указанным выше размерам. В торфяных К. устройство писуаров не рекомендуется, стульчаки должны быть закрыты крышками. В помещении К. должен быть постоянный запас торфа в виде сухого, просеянного порошка, т. н. торфяной мелочи или земляного порошка. Количество того и другого материала, потребного для засыпки нечистот, колеблется в зависимости от качества его. Приблизительно можно руководиться следующей «нормой»: 200—300 *г* для сфагнума, около 800 *г* для торфяной земли и до 2 *кг* земли—на 1 человека в день.

в) К. без приемников для нечистот могут быть допущены лишь в специальных случаях. К таковым могут относиться: 1) вырытые в земле узкие «ровики» и отрытые в земле рвы или ямы. Ровики устраиваются в виде канавы, глубиной от 0,5 до 1 *м* и шириной от 0,3 до 0,6 *м* из расчета 1 погонный *м* отхожего ровика на 30—40 чел. Нечистоты ежедневно (лучше после каждой дефекации) засыпаются землей, песком, золой. Отхожее место в виде рва или ямы, глубиной от 0,7 до 2,0 *м* и шириной от 1 до 2 *м*, перекрывается поперек досками с промежутками между ними в 0,25 *м* или над ними устраивается

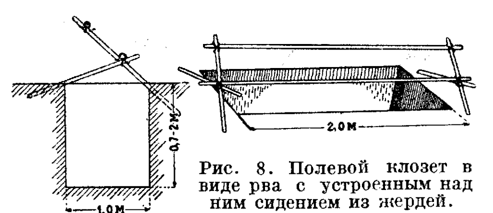


Рис. 8. Полевой клозет в виде рва с устроенным над ним сидением из жердей.

сиденье из жердей, как показано на рис. 8. По мере заполнения нечистотами, рвы засыпаются землей. Меньшую сан. опасность представляет первый тип—узкие неглубокие ровики с меньшей концентрацией нечистот и благодаря этому—лучшими условиями их минерализации. Пользование указанными отхожими местами вообще допустимо лишь в местах кратковременного пребывания людей, например в походах, экспедициях, временных лагерных стоянках, на нек-рых земляных и лесных работах и пр. 2) «Гальюн» — выдающаяся в море надстройка на корабле, служащая отхожим местом; в наст. время это название сохранилось для К. всякого типа на кораблях. 3) К. в жел.-дор. вагонах—стульчак с чугунной воронкой и с баком для промывки. 4) Отхожие места т. н. финляндского типа, устраиваемые над навозохранилищем. Могут быть рекомендованы как устройство простейшего типа в деревнях. Встречаются два вида подобных устройств: в одних стульчак расположен непосредственно над навозницей, и нечистоты смешиваются с навозом. В других для отхожего места выделяется часть скотного двора или конюшни с таким расчетом, чтобы пол, на который падают нечистоты, находился на одном уровне с полом двора или конюшни. При очистке отхожего места нечистоты сгребаются лопатой и смешиваются с навозом, удаляемым из помещения. Подобного рода устройства допустимы исключительно в сельских местностях, где обеспечено использование смешанных с навозом нечистот в качестве удобрения.

Всякого рода К. требуют к себе внимательного отношения в смысле опрятного содержания их, так как в противном случае они становятся источниками зловония и могут быть местами передачи заразы. Особенно это относится к К. общего пользования, к-рые могут правильно функционировать исключительно лишь при условии постоянного надзора со стороны специального персонала. Из специальных мероприятий по содержанию клозетов могут быть упомянуты следующие. 1. Все открывающиеся окна, форточки и вентиляционные отверстия должны быть затянуты сетками от мух. 2. Периодически необходимо белить стены и возобновлять окраску панели; побелка известковым раствором имеет и дезинфицирующее значение. 3. Промывка стен, полов, стульчаков и всех приборов горячей водой с мылом является обязательной. 4. Нельзя рекомендовать промывку санит. приборов кислотами или едкими щелочами; часто употребляющиеся для прочистки «купоросное масло» и соляная кислота портят трубы и самые приборы; в случаях обычного загрязнения совершенно достаточно механической прочистки и обычной промывки. 5. В случае надобности производится дезинфекция обычными рекомендуемыми в соответствующих руководствах способами (мыльно-крезоловые растворы, лизол и т. п.). Все это имеет особо важное сан. значение в уборных общественного типа, в больницах, школах и т. д.

Лит.: Горбов В. и Стрелков Н., Приемники для отбросов во владениях, М., 1926; Звягинский Я., Домовая канализация, М.—Л., 1928; Шваб В., Канализация, очистка зданий и устройство уборных, М., 1927. См. также основные руководства в лит. к ст. *Гигиена*. **В. Горбов.**

КЛОНОРХОЗ, clonorchosis, глистное заболевание печени человека и плотоядных млекопитающих, вызванное паразитированием в желчных протоках трематоды Clo-

norchis sinensis (рис. 1 и 2) (Cobbold; 1875) [син.: Cl. endemicus (Baelz; 1883), Distoma sinensis (Cobbold; 1875), Distoma spathulatum (Leuckart; 1876), Opisthorchis sinensis (Morgan; 1927)]. Паразит плоский, нежный, полупрозрачный, ланцетовидной формы. Длина тела 12—20 *мм* при ширине 3—4 *мм*. Две присоски; ротовая крупнее брюшной. Ветвистые семенники располагаются один

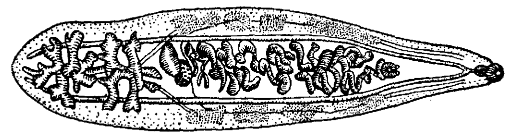


Рис. 1. Clonorchis sinensis.

позади другого в самой задней части тела; впереди семенников лежит яичник и семяприемник. Средняя треть длины тела занята извивами матки, по бокам к-рых рассеяны желточные железы, имеющие характер нежных гроздевидных фоликулов. Половые отверстия открываются непосредственно кпереди от брюшной присоски. Яйца, снабженные на одном полюсе крышечкой, а на противоположном—нежным выступом скорлупы, достигают длины 0,028—0,030 *мм* при ширине 0,016—0,017 *мм*.—Биология Clonorchis характеризуется двойной сменой промежуточных хозяев. Яйца выделяются с фекалиями во внешнюю среду, дозревают, после чего во влажной среде вылупляется мирацидий, избирающий себе первого промежуточного хозяина из моллюсков видов Melania libertina, Melania hongkongensis и Bythinia striatula. В теле моллюсков паразит проделывает партеногенетическое размножение. Вторым промежуточным хозяином являются карповые рыбы Pseudorasbora parva и Carassius auratus (золотая рыбка), в теле к-рых формируются метацеркарии. Будучи съедены в недостаточно проваренном виде, рыбы эти заражают человека, собаку, кошку, свинью, к-рые являются для Clonorchis дефинитивными хозяевами. Паразит этот широко распространен в Китае, Японии, Корее. В пределах СССР Clonorchis был обнаружен впервые в 1928 г. в Дальневосточном крае, по преимуществу у нацменьшинств севера (гольды, гиляки и др.), а равно у домашних плотоядных: кошек и собак. В том же году Вите обнаружила Clonorchis в желчном пузыре китайца, вскрытого в Хабаровске. Клонорхозом малые народности севера оказались зараженными в количестве 6,2% (Скрябин, Подъяпольская и Шульц; 1929).

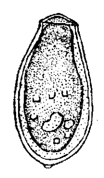


Рис. 2. Яйцо Cl. sinensis.

При интенсивном заражении у б-ного наблюдаются увеличение печени, желтуха; стенки желчных ходов утолщаются, просвет их резко расширяется, железистая ткань подвергается атрофии. В более тяжелых случаях наблюдаются понос с примесью крови, прогрессирующее истощение, частые носовые кровотечения; развивается кахексия, могущая привести к летальному исходу. Б-нь может принять затяжной характер с чередованием периодов улучшения (зимой) и ухудшения (летом). В целом ряде случаев при наличии К. печени были наблюдаемы первичные раковые опухоли. Олдт (Oldt; 1927) указывает, что при К. рак печени встречается в 1,14% (на 287 случаев), в то время как у лиц, свободных от клонорхозной инвазии, рак печени обнаруживался в количестве 0,35% (на 1.461 случай). Для диагноза необходимо исследование faeces или дуоденального сока на яйца Clonorchis.—Терапия разработана слабо. Рекомендуются инъекции эметина внутривенно или подкожно, причем курс лечения проводится в течение приблизительно 3 недель.—Профилактика индивидуальная сводится к воздержанию от употребления в пищу непроваренной рыбы; общественная профилактика должна сводиться к охране водоемов от загрязнения фекалиями человека и плотоядных и к широкому сан. просвещению населения с объяснением цикла развития паразита, из которого вытекают 2 правила: потреблять рыбу после основательного проваривания или прожаривания и не кормить сырой рыбой кошек и собак.

Лит.: Скрябин К., Подъяпольская В. и Шульц Р., Краткий очерк деятельности 60-й союзн. гельминтолог. экспедиции, Русский журнал тропич. мед., 1929, № 1—2; Скрябин К. и Шульц Р., Гельминтозы человека, ч. 1, М.—Л., 1929; Faust E., Khaw O. a. Walker B., Studies on Clonorchis sinensis, Baltimore, 1927; Kobayshi, On life-history and morphology of Clonorchis sinensis, Centralbl. f. Bakteriologie, B. LXXI, p. 209, 1917; Nauck E., Epidemiologie u. Tropenkrankheiten in China, Lpz., 1928 (лит.). **К. Скрябин.**

КЛОНУСЫ, ритмические и обладающие быстрым темпом сокращения той или иной мышцы или же той или иной мышечной группы. Следует различать клонические подергивания, вызываемые внешним раздражением, и клонические подергивания, возникающие спонтанно. К последним следует отнести наприм. блефароклонус (клонические подергиванья верхнего века), клонус языка и иные тикозные подергиванья в области лица, шейных мышц, мышц конечностей, всякого рода миоклонические подергиванья, клонические судороги Джексоновского припадка, клонич. судороги второй фазы припадка генуинной эпилепсии. Происхождение всех этих гиперкинезов весьма различно; они могут зависеть и от поражения экстрапирамидной системы (миоклонические подергиванья, столь часто наблюдаемые в результате перенесенного эпидемич. энцефалита) и от раздражения коры (Джексоновская эпилепсия), могут иметь и психоневротич. происхождение — псевдоклонусы (особенно при конституции навязчивых состояний).—Большое значение для клинициста имеют К., вызываемые внешним раздражением, именно быстрым, толчкообразным растяжением соответствующих мышц. Сюда относится К. стопы, К. коленной чашки, К. большого пальца, К. кисти, К. подбородка. Наличие этих К. указывает на состояние резко повышенной рефлекторной возбудимости и обычно на наличие органического поражения центральной нервной системы (пирамидный путь). Но следует иметь в виду, что и при неврозах могут встречаться явления, близко имитирующие истинные К. Такие псевдоклонусы встречаются однако очень не часто и б. ч. могут быть отличены от истинных К.

по их неправильному темпу, отсутствию ритмичности и быстрой истощаемости.—К. стопы (рис. 1) вызывается быстрым толчкообразным смещением стопы в направлении дорсальной флексии и удерживанием ее в этом положении с применением некоторого усилия, которое не должно препятствовать ее клоническим подергиваниям. С другой стороны усилие это не должно быть и слишком слабо, так как раздражение в таком случае не будет обладать достаточной интенсивностью для получения рефлекса. Выбор надлежащей степени усилия является необходимым и не всегда легко достижимым условием для обнаружения как этого, так и иных клонусов.—К. большого пальца стопы, наблюдаемый очень редко, вызывается его дорсальной флексией. При вызывании К. чашки (рисунок 2) пациент должен лежать на спине, ноги разогнуты, чашка охватывается большим и указательным пальцами исследователя и толчкообразно смещается вниз.—Клонус кисти вызывается ее разгибанием, клонус подбородка—смещением подбородка вниз, обусловливающим растяжение жевательных мышц и возникновение в них клонических подергиваний. **И. Филимонов.**

Рис. 1. Способ вызывания клонуса стопы.

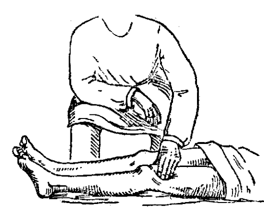


Рис. 2. Способ вызывания клонуса чашки.

КЛОПЫ, или настоящие полужесткокрылые, составляют подотряд полужесткокрылых (Hemiptera—Heteroptera), отряда хоботных (Rhynchota). Характеризуются подогнутым на брюшную сторону тела желобоватым хоботком, подразделенным по длине на сегменты. В желобке хоботка, являющегося нижней губой, лежат щетинковидные верхние и нижние челюсти, образующие колюще-сосущие ротовые органы (рис. 1). Верхняя губа имеет вид короткой пластинки. Челюстные щупики отсутствуют. Усики 4(5, 3)-члениковые. Ноги бегательные или плавательные. Крыльев типически 4; передние крылья в большей своей части кожистые или твердые хитиновые; остающаяся часть их, как и задняя пара крыльев, прозрачная, перепончатая. Передние крылья отличаются от задних и по жилкованию. Крылья у нек-рых К. редуцируются частично или нацело. Складываются они плоско на спине. К. издают весьма характерные запахи, различные для разных видов. Запах К. зависит от секрета особых кожных пахучих желез, открывающихся у взрослых К. на заднегруди около основания задних ног (рис.2), а у личинок—на спинной поверхности брюшка. Превращение у К. неполное. Личинки по общей форме тела и расчленению сходны со взрослой формой и ведут сходный с ней образ жизни. Известно около 21.000 видов К.; ведут они наземный или водный образ жизни. Питаются соками растений или сосут кровь животных. Среди растительноядных клопов есть много видов, являющихся важными вредителями культурных растений. Кровососущие К. важны как паразиты, как ядовитые животные и как переносчики возбудителей нек-рых болезней. Ядовитое действие К. зависит от свойств секрета их сложных слюнных желез (рис. 4), изливающегося в желобоватое пространство между колющими ротовыми щетинками (верхними челюстями). Некоторые виды К. послужили объектами важных цитологических исследований по созреванию половых клеток.

Мед. значение имеют нижеследующие семейства. Сем. Reduviidae; из этого семейства наиболее обыкновенен Reduvius personatus—редувий ряженый (рисун. 3 и 5); живет под корой деревьев, в домах, амбарах и т. д., где нападает на различных насекомых (и в частности на постельных клопов). Укол его очень болезнен для человека. Также больно колет Harpactor annulatus (леса Европы). Особенно ядовит бразильский Arilus carinatus. Phonergastes bicoloripes (Ангола) высасывает клещей Ornithodorus moubata, являющихся переносчиками спирохет возвратного тифа, и в то же время нападает на человека, весьма реагирующего на его укус. Поцелуйный клоп [Triatoma (Conorhinus) megista; рисунок 6] живет в трещинах земляных стен и питается кровью человека (Бразилия). В противоположность другим Reduviidae укол Triatoma мало ощущается. Зато этот клоп является переносчиком Trypanosoma cruzi—возбудителя б-ни Шагаса наравне с другим клопом Rhodnius prolixus (Венесуела) (рисун. 7). Инвазирующая форма трипаносом выбрасывается с faeces клопа и загрязняет кожу, через ранки к-рой проникает в тело человека.—Сем. Cimicidae с видами Cimex lectularius—постельный клоп (рисунок 8) (C. rotundatus), Oeciacus hirundinis—К. гнезд ласточек, Cimex vespertilionis (на летучих мышах) и др. У Cimex lectularius тело сплющено дорсовентрально, на голове длинные 4-членистые сяжки, крыльев нет; на переднегруди два характерных боковых выроста в виде широких лопастей. У самца на заднем конце брюшка асимметрично лежит серповидный копулятивный аппарат. Ноги бегательные. Размер самца 4,9—6,4×2,7—3,2 *мм*; самки—4,8—8,4×2,9—3,9 *мм*. В минуту может пробежать до 125 *см*. Из покинутых домов переселяется в другие помещения. Ночное насекомое; днем прячется в трещины стен, потолка, пола, мебели, под обои, плинтусы, рамы, занавесы, платье и т. д. Бежит и от искусственного освещения. Нападает на человека ночью и в темноте, сосет кровь открытых частей тела; выпивает до 7 *мг* крови. Может сосать кровь кур, голубей, собак, кошек, мышей и других животных. Процедура сосания крови взрослым К. тянется до 15 мин. (рис. 9). Голодает до $^1/_2$ года и дольше. При сосании крови выпрыскивает слюну, под влиянием к-рой на коже вскоре вскакивает волдырь с ощущением зуда и жжения. Интенсивность реакции и длительность ее у разных субъектов

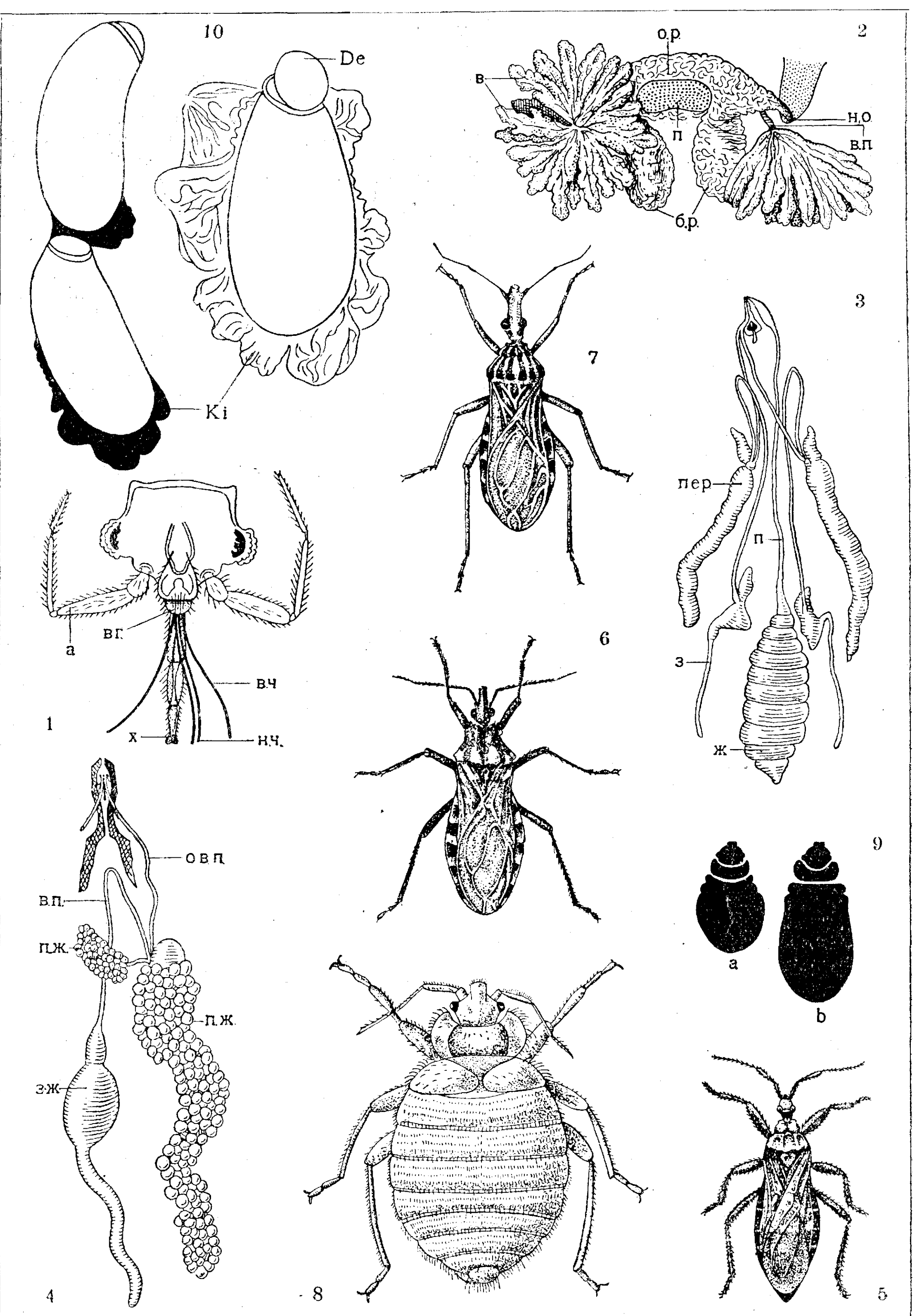


Рис. 1. Ротовые части Cimex lectularius: *а*—антенна; *в.г.*—верхняя губа; *в.ч.*—верхняя челюсть; *н.ч.*—нижняя челюсть; *х*—хоботок. Рис. 2. Пахучая железа C. lectul. со спинной стороны: *о.р.*—общий резервуар; *п*—почковидный орган; *б.р.*—боковые резервуары; *в*—пахучая железа; *н.о.*—наружное отверстие пахучей железы; *в.п.*—выводной проток пахучей железы. Рис. 3. Слюнные железы Reduvius personatus: *п р*—передняя железа; *п*—пищевод; *з*—задняя железа; *ж*—желудок. Рис. 4. Слюнные железы Nepa cinerea: *п.ж*—передняя железа; *з.ж.*—задняя железа; *в.п.*—ее выводной проток; *о.в.п.*—общий выводной проток. Рис. 5. Reduvius personatus. Рис. 6. Triatoma megista ♂. Рис. 7. Rhodnius prolixus ♂. Рис. 8. Cimex lectularius ♂. Рис. 9. Сравнительная величина клопа до сосания (*a*) и после сосания (*b*). Рис. 10. Cimex lectularius—яйца: *De*—крышечка; *Ki*—клейкая масса.

различна. Бывают люди, совершенно не реагирующие на укол клопов. Мелкие животные (мыши) могут быть убиты массовым нападением постельных клопов. Постельный клоп стоек к низкой t°; поэтому практикуемое в обиходе «вымораживание» кроватей и др. вещей с целью освобождения их от К. не дает надлежащих результатов. Яйца постельного клопа белые, кубышкообразные, с крышечкой на конце, слегка изогнутые, около 1 *мм* длиной (рисунок 10). После откладки яйца желтеют. Они приклеиваются самкой к рамам фотографий, занавесям, в щелях кроватей и стен, к платью, книгам в сухих местах, т. к. влажности К. не выдерживают. Плодовитость самки зависит от обилия питания и от t°. Optimum t° для кладки яиц +25°. Пределы t°, при которой бывает кладка, колеблются между 12—37°. В день самка кладет 1—12 яиц (обычно около 5); откладка яиц не связана со временем года; максимум кладки самки в садке за жизнь 250 яиц. При t° от —4° до +6° яйца не развиваются, но и не погибают даже до полутора месяцев. Вылупление личинок из яиц постельного К. происходит, по Газе (A. Hase), при 14—18°—в среднем через 21—22 дня (15—29 дней), при 22—26°—в среднем через 8—9 дней (5—12 дней), при 35—37°—в среднем через 5—6 дней (4—7 дней). Личинки I фазы превращения—белые с маленьким брюшком и длинным хоботком. Живут они там же, где и взрослые постельные К. Метаморфоз постельного К. сопряжен с последовательными линьками, к-рые происходят всякий раз после по крайней мере однократного сосания. При обильном питании и t° 30° линьки происходят последовательно через 6, 5, 5, 5, 6 дней. При комнатной темп. и достатке пищи метаморфоз постельного К. с 28 дней затягивается до 6—8 недель. При еще большем понижении t° метаморфоз замедляется еще более. Личинки могут голодать до 18 месяцев. Постепенное увеличение длины личинок после каждой линьки: I фаза—1,3; II—2,0; III—3,0; IV—3,7 и V—5,0 *мм* (размеры голодных насекомых). Природными врагами клопов являются муравьи, ложноскорпионы (Chelifer), многоножка Scutigera (мухоловка). Значение постельных К. определяется их обитанием в жилье человека, использованием крови его для питания и реагированием человека на уколы К.; постельному К. приписывали перенос спирохет возвратного тифа, но без достаточного основания; как и чумные палочки, спирохеты возвратного тифа могут некоторое время жить в организме клопа, но одно это обстоятельство еще не делает постельного клопа переносчиком названных микроорганизмов. Хотя чумные палочки и выделяются с калом постельного К., но значение этого факта практически является ничтожным, т. к. постельный К. испражняется в своих убежищах. В кишечнике К. могут переживать и лейшмании, но эпидемиологические соображения говорят против причастности К. к распространению кала-азар, т. к. при повсеместном обилии К. кала-азар связывается лишь с определенными домами. Несмотря на все это постельные К. являются показателями антисанитарного состояния жилья, и борьба с ними так же необходима, как и с другими эктопаразитами человека. Защититься от нападения К. при вынужденной ночевке в зараженном ими помещении трудно. Персидский порошок, камфора и нафталин не отгоняют голодных К. Спанье при искусственном освещении может оказать некоторую пользу. В металлических кроватях постельных клопов выжигают в щелях спиртовой горелкой. Деревянные предметы моют горячей мыльной водой с крезолом или керосином; применяют также смесь: сероуглерода 1 ч., керосина 20 ч., крезола с мылом 7 ч. Смесь перед употреблением сильно взбалтывают и разбавляют в десять раз водой. В глубокие щели пускают смесь 50 ч. нашатырного спирта с 10 ч. скипидара. Пользоваться для той же цели парами кипящей воды из особого «чайника» мало действительно, т. к. при соприкосновении с холодными предметами, особенно же в глубине щелей, пары оседают в капельно-жидком состоянии и не оказывают на спрятавшихся клопов надлежащего действия. Кипяток как таковой применим для уничтожения яиц клопов на простынях, занавесках, гардинах, платье и др. предметах. Рамки картин, фотографий и мелкие предметы с клопами кладут в плотно закрывающиеся ящики, куда наливают бензин, хлороформ, крезол и др. вещества. Пары их для радикальной очистки вещей должны действовать с неделю и более. Радикальным способом уничтожения К. является газовый метод борьбы. Сернистый ангидрид добывают сжиганием серы по расчету 13,0 *г* на 1 *м*³ плотно закрытого помещения; срок действия—1—2 суток. Наиболее радикальной мерой считается цианистый газ, однако пользование им в жилых помещениях в силу чрезвычайной адсорпции его различными предметами и стенами является опасным. Вообще радикальная борьба с К. не легка и часто должна сопровождаться ремонтом помещения. Об общей очистке помещения от постельного К.—см. *Дезинсекция*.

Сем. N e p i d a e—водяные скорпионы, с плоским телом и характерным трубчатым придатком на заднем конце для дыхания. Nepa cinerea—обыкновенный водяной скорпион, живет в стоячих водах, на дне. Укол ротовых частей его болезнен.—Сем. N o t o n e c t i d a e—гладыши; тело сверху килеватое, снизу плоское; ноги плавательные. N o t o- necta glauca—«водяная пчела» нем. авторов. Обыкновенен в пресных водах. Укол его ядовит. Не все люди одинаково чувствительны к уколу Notonecta. Типичная реакция на укол сводится: а) к выступанию капли крови из места укола, б) развитию эритемы на площади 2—5 *см* диаметром, в) появлению геморагий близ места укола приблизительно через час (исчезают они во второй половине суток), г) образованию волдыря, возникающего вскоре после укола. Укол сопровождается ощущением острой боли и жжения, длящегося минут 15—20. Иногда присоединяются вторичные последствия укола: новый припадок боли, воспаление и припухание соседних участков кожи и образование папулы. Эти симптомы развиваются ча-

сов через 7—9, достигают максимума через 20—30 часов и исчезают часов через 45 после укола. — Семейство Belostomatidae с крупнейшим представителем Belostoma grande до 10—10 ½ *см* длины (Бразилия). Укол ядовит.—Из некровососущих (растительноядных) полужесткокрылых человека могут колоть Leptodemus minutus, Geocoris henoni (оба из сем. Lygaeidae), Dysdercus superstitiosus, Pyrrhocoris apterus и др. виды.

Лит.: Бианки Б. и Кириченко А., Насекомые полужесткокрылые (Практическая энтомология, под ред. Н. Богданова-Катькова, в. 4, М.—П., 1923); Определитель насекомых, под ред. И. Филипьева, М., 1928; Павловский Е., Насекомые и заразные болезни, М., 1928; Розенгольц Г., Роль клопов в эпидемиологии возвратного тифа, Журн. микробиол., патол. и инф. б-ней, т. III, в. 3—4, 1926 (лит.); Hase A., Die Bettwanze, ihr Leben u. ihre Bekämpfung, Monogr. z. angew. Entomologie, 1917, № 1; Martini M., Lehrbuch der medizinischen Entomologie, Jena, 1923; Puri J., Studies on the anatomy of Cimex lectularius, Parasitology, v. XVI, 1924. **Е. Павловский.**

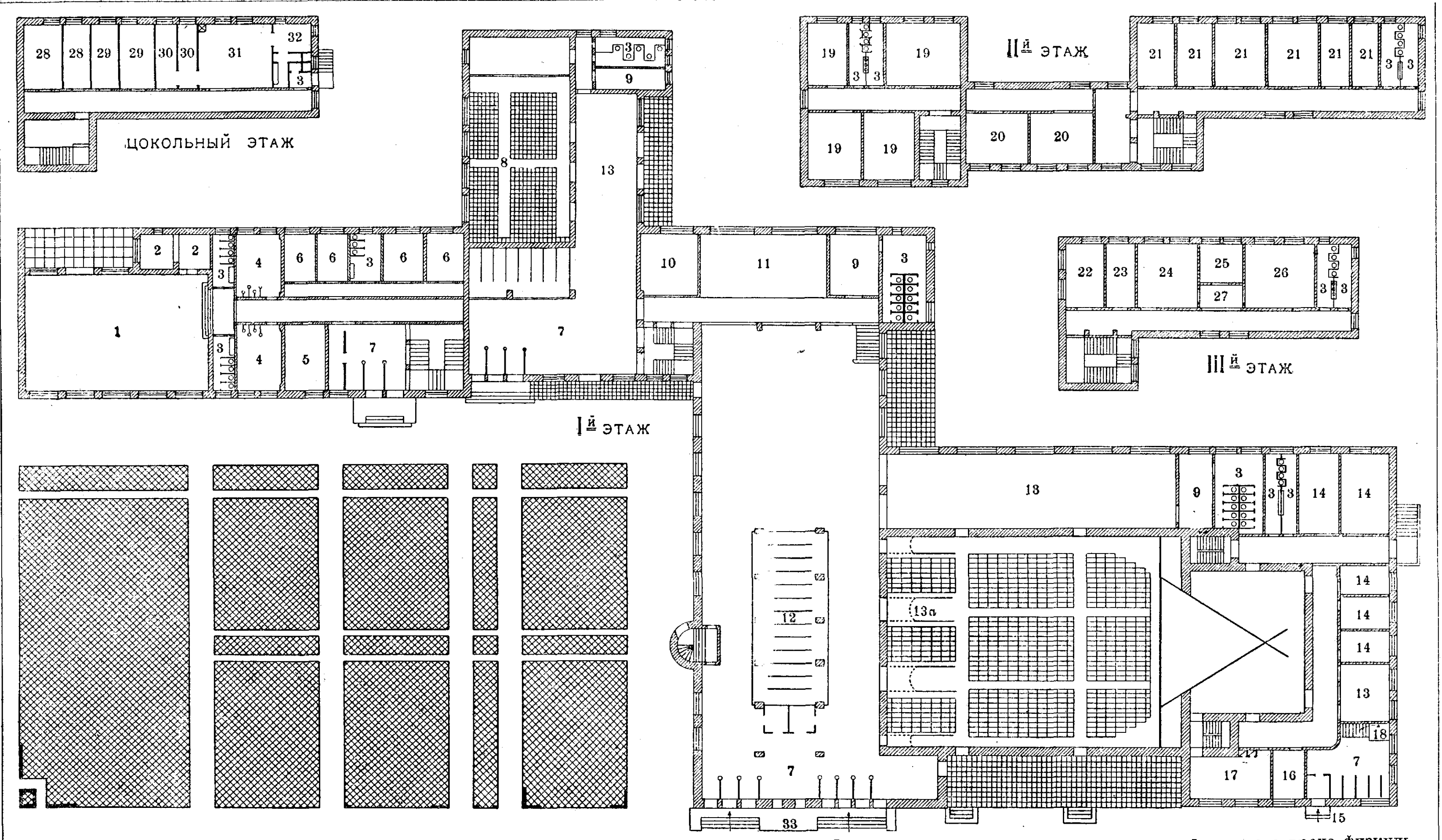
КЛУБ рабочий, общественная организация, являющаяся центром культурно-просветительной работы в данном предприятии, районе и т. п., строящаяся на началах самодеятельности и коллективизации. К. как место общественного времяпрепровождения известны с древности и в отдельные эпохи получали большое значение. В России лишь после Октябрьской революции клубное строительство получает массовое развитие, и К. становится одним из важнейших центров подготовки рабочих масс к активному участию в социалистическом строительстве. Рост клубного строительства виден из следующих цифр: в 1923 г. было 1.951 К., в 1926 г.—3.418, в 1927—3.702. Параллельно с этим возрастает и число посетителей. На 1 клуб приходилось в месяц: в 1924 г.—3.094 чел. (без кружков, библиотеки и комнат отдыха), в 1925 г.—3.562 чел., в 1927 г.—4.898 чел., в 1928 г.—5.539 человек. В январе 1928 г. во всех профсоюзных К. работало 29.000 различных кружков при 635.000 кружковцев. Клубные библиотеки имели 250.000 читателей. В эти цифры не входит сеть т. н. «красных (или ленинских) уголков», являющихся первичной клубной ячейкой, организуемой непосредственно на предприятии (в цеху) и в общежитии (казарме), где проводятся беседы, кружковые занятия, работает библиотека-передвижка и т. п. Красные уголки—это характерное советское достижение, не существующее нигде на Западе. В 1927 г. число красных уголков достигало 26.743. Кроме того по Красной армии имеется к 1929 г. 5.484 ленинских уголка и 792 К. Все это, определяя совершенно исключительное значение К. в деле культурной организации досуга и отдыха, выдвигает перед работниками здравоохранения ответственные задачи как по разработке и установлению санит. требований в отношении нового клубного стрительства, которое начинает развиваться в последнее время (см. ниже), и в отношении задач сан. надзора за существующими К., так и в направлении использования К. как сан.-воспитательного фактора и развертывания в нем сан.-просвет. работы. Для планомерного охвата К. и влияния на него, а через него и на всю посетительскую массу, представляет большой интерес создание института клубно-санитарных врачей, появившихся впервые в Одессе и получающих за последнее время все более широкое распространение. Это приводит к органическому участию врача во всей жизни К. Самым фактом своей систематической работы врач постепенно воспитывает весь клубный актив на практических жизненных примерах. Опорой клубно-санитарного врача является в первую очередь сан. секция К., специальный орган, функционирующий на правах комиссии при правлении и имеющий целью улучшение сан. состояния клуба и проведение сан.-воспитательной работы среди его членов. Среди общих мероприятий по улучшению сан. состояния клубов нужно особо отметить рост за последнее время детских комнат при К., где работница-мать может на время занятий, лекции, концерта оставить ребенка. Тем самым устраняется важнейший тормоз для вовлечения женщин в клубную жизнь. С другой стороны эти детские комнаты при правильной их организации и постановке одновременной работы с матерями становятся воспитательным фактором. Так, в К. им. Кухмистерова (Москва) после организации детской комнаты число женщин-членов К. возросло с 10% до 45%. К 1928 г. свыше 20% всех К. оборудовали детскую комнату.

Сан.-просвет. работа в рабочих К. занимает в системе сан. просвещения центральное место, т. к. именно по этому каналу идет охват организованных масс пролетариата. «Вся работа по сан. просвещению должна быть тесно связана с работой клуба и пронизывать гиг. содержанием все отрасли ее. В первую очередь дожна быть поставлена массовая работа, как-то: организация „уголка здоровья“, киновечера́ с докладами, сан. суды на местные темы, вечера вопросов и ответов, участие в стенной газете, привлечение библиотеки и т. д. Попутно с этим должно быть поставлено в К. сан. воспитание членов его путем приучения в стенах К. к чистоте и опрятности. Для успешности сан.-просвет. работы к постановке ее должен быть привлечен в первую очередь врач медпункта данного предприятия или врач амбулатории, б-цы, диспансера, обслуживающих данное предприятие и знакомых с местной сан. обстановкой, условиями труда и быта слушателей» [совместное письмо ВЦСПС и НКЗдрава «О сан.-просвет. работе среди членов профсоюзов» от 16/VII 1928 г. («Труд», № 165 от 18/VII 1928 г.)]. Место санит. просвещения в общей клубной работе определяется лучше всего след. цифрами: по данным обследования московских К. оказалось, что из всех тем вопросы санитарии стоят на втором месте вслед за общественно-политическими вопросами и впереди естественно-научных и антирелигиозных тем, причем это отмечается во всех К. Точно так же по посещаемости вопросы санпросвета стоят на одном из первых мест. По своему содержанию сан.-просвет. работа в К. должна строиться на учете запросов массы и ее интересов, охватывая вопросы оздоровления быта и труда в свете задач социалистической реконструкции (жилищное строительство, общественное питание, воспита-

ние смены и т. п.). Из форм работы в К. имеются все основные формы: массовая работа (сан. лекции, беседы, киновечера, вечера вопросов и ответов, диспуты и пр.); кружковая работа как в виде создания специальных кружков (первой помощи, по уходу за детьми, оздоровления быта и т. п.), так и использования общих кружков—ИЗО, драматич. и др. — в целях оборудования выставки, постановки сан. пьесы; библиотечная работа (пропаганда сан. книги, устройство книжных выставок на темы, соответствующие проводимым вечерам), эпизодически разворачиваемые выставки на те или иные темы (алкоголизм, вен. б-ни и пр.).

Значительное поле для сан.-воспитательного воздействия врача представляет также устройство в К. семейных и бытовых вечеров. Изучение работы жел.-дор. клубов Московского узла, проведенное в 1927—28 гг. медико-санит. управлением путей сообщения НКЗдр. совместно с ЦК железнодорожников, обнаружило, что содержание семейных и бытовых вечеров в значительной степени сводится к вопросам охраны здоровья; вопросы воспитания детей, питания, жилища, одежды, половой жизни и пр. представляют по существу вопросы охраны здоровья. Выставки книг, устраиваемые клубными библиотеками к семейным и бытовым вечерам, обычно содержат 50% книг на темы, связанные с охраной здоровья, в соответствии с выявленными запросами посетителей этих вечеров. Наибольший интерес к вопросам охраны здоровья отмечается в красных уголках при домах-коммунах и общежитиях, находящихся в самой гуще быта, с естественным уклоном в сторону ухода и воспитания детей (состав — преимущественно домашние хозяйки, матери). В красных уголках на производстве наблюдается наибольший интерес к вопросам проф. заболеваний и вредностей, охране труда и пр. (состав—производственные рабочие), причем здесь наибольшим успехом пользуется свой врач—врач медпункта, местной амбулатории, местный сан. врач и т. п., знающий местную обстановку и могущий связать общие данные с условиями данного предприятия и данного района. В смешанной же аудитории большого зрительного зала К. этот местный врач часто уступает место врачу-лектору, гастролеру со стороны, не связанному однако ничем с данной аудиторией, что, естественно, значительно менее желательно. Большое место в жизни К. заняли санитарные, обычно передвижные, выставки на определенные темы (алкоголизм, венерические б-ни, туберкулез, охрана материнства и младенчества и др.). Более специальной формой сан.-просвет. работы в К. является организация гиг. *консультаций* (см.). **П. Заблудовский, А. Эдельштейн.**

Клубы рабочие (сан.-технич. нормы строительства). В связи с теми задачами, которые в настоящее время призваны выполнять рабочие К., в них можно разграничить две основные группы помещений: одна служит для массовой работы, другая—для кружковых занятий. Обе эти группы должны быть настолько обособлены, чтобы работа в каждой из них могла протекать независимо и не мешать одна другой. Связующим элементом этих двух основных групп является группа адм.-хоз. помещений, обслуживающая и ту и другую. Основным помещением для массовой работы является з а л с о б р а н и й, вместимость к-рого кладет отпечаток на все здание клуба в целом. При современных методах массовой просветительной работы этот зал даже при малых размерах (вместимость до 300 человек) должен предусматривать возможность кинодемонстраций и сценических постановок. Залы вместимостью в 1.000 и более человек как правило должны иметь вполне обособленную и соответственно оборудованную сцену со всеми служебными помещениями при ней, кинобудку и проч., чтобы широко использовать их и для киносеансов, театральных представлений и для массовых собраний. Быстрая смена зрителей одного сеанса кино на другой выдвигает как обязательное требование возможность легкой загрузки и быстрой разгрузки зала от зрителей, причем два встречных людских потока не должны смешиваться и мешать друг другу. Отсюда проистекает одно из основных заданий для проектировки клуба (см. рисунок) — иметь два наружных выхода, разделенных между собой гардеробом-вешалкой, доступной с двух сторон. Площадь под раздевальню-гардеробную исчисляется из расчета по 0,25 $м^2$ на человека при залах вместимостью до 500 чел. и по 0,20 $м^2$ для большего размера зала. Для свободного размещения платья всего числа зрителей следует исходить из расчета 12,5 *см* протяжения вешалки на человека. При входе в вестибюль-раздевальню следует предусмотреть помещение для кассы. Площадь зала по заданной вместимости определяется расположением мест и проходов. В целях легкой разгрузки зала на случай паники (пожар) проходы между рядами стульев, равно как и количество мест в ряду обычно нормируются следующим образом: количество мест в ряду между двумя проходами не должно превышать 12 (6 мест на проход), ширина проходов—не менее 1,5 *м*, расстояние между спинками стульев—0,9 *м*. Практика показывает, что при соблюдении этих условий на 1 посетителя в зале приходится приблизительно 0,6—0,7 $м^2$; высота зала варьирует в зависимости от его площади, наличия балкона и т. п. Большие залы не следует делать менее 7 *м* высоты. Если согласно принятому взгляду считать, что для воздухообмена в помещении и следовательно для исчисления воздушного куба имеет значение лишь высота до 3,5 *м*, хотя бы помещение имело и бо́льшую высоту, то выйдет, что на одного посетителя в зале приходится около 2—2,5 $м^3$ воздуха—количество столь недостаточное, что продолжительное пребывание в наполненном зале должно неблагоприятно отразиться на самочувствии посетителей. В силу этого устройство приточно-вытяжной вентиляции с расчетом подачи не менее 20 $м^3$ воздуха на человека в час является обязательным условием всякого благоустроенного зала. Вопрос о том, как должны быть направлены в таком случае токи воздуха, т. е. приток сверху и вытяжка снизу около мест для посетителей, или наоборот—приток око-



Примерный проект рабочего клуба: *1*—спортивный зал; *2*—спортивные принадлежности; *3*—уборные; *4*—залы переодевания с душами; *5*—комната врача физкультуры; *6*—ясли; *7*—вестибюль; *8*—аудитория клуба; *9*—курительная комната; *10*—комната отдыха; *11*—столовая; *12*—гардероб; *13*—фойе; *13а*—зал собраний; *14*—гримировочные артистов; *15*—ход для артистов; *16*—режиссерская; *17*—музыканты; *18*—ход в помещение трюма; *19*—громкие кружки; *20*—комнаты комсомола и пионеров; *21*—тихие кружки; *22*—канцелярия клуба; *23*—заведующий клубом; *24*—книгохранилище; *25*—зал громкого чтения; *26*—читальный зал (для тихого чтения); *27*—выдача книг; *28*—сторож; *29*—истопники; *30*—заготовочная и кладовая; *31*—кухня; *32*—моечная; *33*—главные входы.

ло мест и вытяжка вверху зала, не может считаться в наст. время вполне решенным. При устройстве притока сверху свежий воздух при входе в помещение зала встречается с током воздуха, идущим снизу от посетителей; смешиваясь с ним, он доходит до публики уже в достаточной степени испорченным. При притоке снизу воздух неизбежно запыляется и тем самым понижается в своих качествах. Как компромиссное решение в последнее время в американских кино стали делать обратимую вентиляцию, т. е. могущую по желанию работать в ту или другую сторону; однако и это может дать плохие результаты, когда свежий воздух потечет по запыленным трубам, до тех пор работавшим как вытяжные.—Зал собраний должен иметь непосредственное дневное освещение; если прилегающие к нему подсобные помещения не дают возможности расположить окна в нижней части стен, то таковые должны быть сделаны хотя бы в верхней части их и с таким расчетом, чтобы световой коефициент был бы не ниже 1 : 10.

Необходимыми помещениями при зале являются фойе, курительная комната и уборные. Фойе, необходимое для отдыха публики во время перерывов собраний и спектаклей и при киносеансах, планируется из расчета 80% от площади зала. Нередко можно встретиться со стремлением использовать помещение фойе помимо его прямого назначения и для других целей: как общественную столовую, гимнастический зал, помещение для выставок. В таком случае следует тщательным образом обсудить сан. стороны такого совмещения. Совмещение со столовой является мало желательным, так как требует хлопотливого удаления столов и стульев столовой для освобождения свободной площади для фойе, ежедневной очень тщательной уборки помещения для удаления той грязи и пыли, какая вносится часто сменяющейся публикой, и достижения той степени чистоты, какая требуется от помещения обеденного зала; кроме того надо усиленно заботиться о весьма совершенном действии вентиляции, чтобы запах приготовляемой и потребляемой пищи был бы вполне устранен из помещения к моменту функционирования фойе. Совмещение с гимнастическим залом должно быть отвергнуто более решительно: достигнуть в помещении фойе необходимых санитарных требований по чистоте воздуха и пола, полагающихся для зал физкультуры, совершенно невозможно. Использование фойе для устройства выставок, наоборот, можно только приветствовать, т. к. это дает возможность использовать с просветительной целью ничем не заполненный досуг ожидающей публики и попутно способствовать ее просвещению. Эта возможность должна быть учтена при самом проектировании фойе, и освещение его непосредственным дневным светом должно быть дано с высоким коефициентом—не ниже 1 : 6. Являясь помещением, непосредственно прилегающим к залу собрания, в иных случаях дополняя его, фойе, как и зал, должно хорошо вентилироваться со сменой воздуха не менее 2 объемов в час.—Размеры курительной должны соответствовать величине зала; во всяком случае не следует делать ее менее 25 $м^2$ при условии обеспечения по крайней мере пятикратного обмена воздуха в ней в час путем исключительно вытяжной вентиляции. Уборные, отдельные для мужчин и для женщин, делаются из расчета одно очко на 50 человек посетителей зала; будучи тесно связанными с фойе, помещения эти однако ни в какой мере не должны являться источником порчи воздуха в нем; устройство промежуточного помещения и хорошая вытяжная вентиляция могут вполне гарантировать это.—При наличии обособленной от залы сцены при ней должны быть устроены уборные для артистов и помещения для оркестрантов, декораций и т. д. Размеры и количество этих помещений зависят от размеров сцены и характера театральных постановок; доступ к ним должен быть с особого подъезда со спец. раздевальней для артистов. Большое внимание должно быть обращено на устройство умывален. Непосредственное дневное освещение и хорошее проветривание являются обязательными условиями правильно устроенных артистических уборных.

Клубные помещения для кружковых и других занятий должны иметь отдельный от зала вход со своим вестибюлем и раздевальней; исключение может быть допущено для клубов малых размеров, рассчитанных на единовременное пребывание не более 300 человек. Количество и размеры кружковых комнат колеблются в зависимости от численности той массы рабочих, к-рую призван обслуживать данный К. (предполагаемого числа кружков и их численности). Как бы однако ни были скромны размеры К., делать кружковые комнаты менее 20—25 $м^2$ нецелесообразно. Комнаты, предназначенные для занятий, требующих специального оборудования (кружки кройки и шитья, фото-, радиокружки и пр.), должны проектироваться с учетом этого оборудования. При кружковых комнатах следует предусмотреть кладовую для хранения различного инвентаря кружков (музыкальных инструментов и т. п.). При компановке здания следует изолировать комнаты шумных кружков (музыкального, драматич. и др.) от комнат тихих кружков и особенно от библиотеки-читальни и мест массовых занятий.—Из клубных помещений специального назначения следует упомянуть о библиотеке-читальне и зале для физкультуры, наличие к-рых даже для сравнительно небольших К. должно считаться обязательным. Библиотека-читальня обычно обслуживает не только посетителей клуба, но и рабочих, берущих книги на дом; в силу этого при достаточной изолированности библиотека должна быть легко доступна для приходящих извне. Комплекс библиотеки-читальни должен состоять по крайней мере из трех помещений: книгохранилища, комнаты для выдачи книг и читальни. Размеры книгохранилища можно вычислить с известной степенью приближения из расчета 200 книг на 1 $м^2$ площади; размеры читальни—1,5 $м^2$ на посетителя. Одним из основных условий читальни помимо изоляции ее от всякого шума должно быть хорошее дневное освещение; жела-

тельно двухстороннее, со световым коефициентом не ниже 1:5. Зал для занятий физкультурой должен быть в близком соседстве со спортплощадкой для возможности проведения физ. упражнений на воздухе, и в силу этого размещение его в нижнем этаже здания обычно является необходимым условием. В своем устройстве он должен удовлетворять всем требованиям, предъявляемым к помещениям подобного рода: должен иметь подсобные помещения в виде комнат переодевания (отдельных для мужчин и женщин) с умывальнями и душами, комнату хранения инвентаря, а при более значительных размерах—комнату инструктора по физкультуре. К условно обязательным помещениям К. должны быть отнесены помещения отдельной аудитории, детских комнат, комнаты врача, буфета, комнаты правления и администрации К. Отдельная аудитория является весьма желательной во всяком б. или м. значительном К. (500 и более посетителей); доступ в нее следует иметь обособленный. При аудитории следует предусмотреть небольшую комнату для лектора или президиума; специального фойе при ней можно не делать, используя для этой цели другие клубные помещения. Детские комнаты в К. должны состоять из комнаты для приема детей площадью 10—15 $м^2$, комнаты пребывания детей, не менее 40 $м^2$, умывальни и уборной, специально приспособленных для детей. Хорошее солнечное освещение детской комнаты должно быть обязательным требованием.

Роль врача в работе современного рабочего К. настолько активна, что дает достаточно обоснований требовать для него особого помещения. Но независимо от этого наличие постоянных театральных постановок с числом зрителей до 1.000 и более человек требует и постоянного дежурства врача и помещения для оказания первой помощи; в силу этого при К. с залом вместимостью свыше 1.000 человек комната врача должна быть обязательной. В меньших К. она является условной.—Буфет в К. должен располагаться так, чтобы доступ в него был свободен как со стороны клубных помещений, так и со стороны зала; размеры его могут колебаться в зависимости от числа мест в зале; не следует делать его менее 50 $м^2$. В случае устройства при клубе столовой с кухней они должны удовлетворять всем требованиям, предъявляемым к устройству общественных столовых, с обращением особого внимания на изоляцию и вентиляцию кухни, чтобы кухонный чад не проникал в другие помещения клуба.—Число и размеры адм.-хоз. помещений определяются величиной и характером работы К.; наиболее удобным является расположение их между клубными комнатами и залом собраний. — Наиболее целесообразным является устройство в здании К. центрального отопления и вентиляции. Отопление желательно водяное с тем, чтобы в большинстве помещений поддерживалась t° в 18°. В детских комнатах, уборных артистов и читальне t° должна быть 20°; для зала физкультуры t° должна быть снижена до 12°, а для вестибюля достаточна в 15°.

Лит.: Горбов В., Сан. состояние клубов г. Москвы, Моск. мед. ж., 1929, № 2; Евреинов, Состояние и задачи культ.-просвет. работы профсоюзов к VIII съезду профсоюзов, М., 1929; Каневский А., Рабочий в борьбе за здоровье, Харьков, 1928; Культработа профсоюзов, сб. 2—Рабочий клуб, изд. ВЦСПС, М., 1928; Нормальный устав профсоюзного рабочего клуба, изд. ВЦСПС, М., 1929; О санитарном просвещении среди членов профсоюзов, письмо ВЦСПС и НКЗдр., Труд (газета), 1928, 18/VII, № 165; Санитарное просвещение в рабочем клубе, вып. 1, М., 1925.

Периодич. издания.—Культ. фронт, орган культработы профсоюзов, М., 1924—30; Методика сан. просвещения, Харьков, с 1928; Сан. просвещение, М., с 1925.

Санитарно-технические нормы строительства клубов.—Вольфензон, Вопросы клубного строительства, Строительная промышленность, 1928, № 1; Клубы металлистов, изд. ЦК Союза металлистов, М., 1928; Маневич, Проект клуба для рабочих текстильных предприятий, Строительство Москвы, 1927, № 9; он же, Клубы коммунальников в Москве, ibid., № 11; Татаринов, Клубное строительство, Строительная промышленность, 1928, № 6—7; Типовые проекты клубов на сахарных заводах, изд. ЦК Союза сахарников, Москва, 1928; Типовые проекты рабочих клубов, издание ЦК Союза железнодорожников, Москва, 1928. **А. Прокофьев.**

КЛЮКВЕННЫЙ ЭКСТРАКТ (Extractum Oxycocci; Ф VII), водная вытяжка из ягод клюквы (Vaccinium oxycoccus L., Vacc. macrocarpum Ait. и др.). Способ приготовления: вымытые водой ягоды раздавливают, сок отжимают и немедленно подвергают непродолжительному кипячению (5 мин.), во время к-рого удаляют пену (белковые и часть пектиновых веществ). Сок по остывании фильтруют и выпаривают при темп. не выше 60° (лучше всего в вакуумах) до консистенции жидкого экстракта. Более полное удаление белковых и пектиновых веществ достигается брожением клюквенного сока, но оно требует больше времени. К. э. представляет темнокрасную жидкость (уд. в. 1,270—1,357), смешивающуюся с водой, а также с 40°-ным спиртом, содержащую 18—28% лимонной к-ты (по Ф VII—общее количество кислот не менее 25,2%) наряду с небольшими количествами яблочной, бензойной и др., около 25% поддающегося сбраживанию сахара, дубильные и др. экстрактивные вещества. Широко применяется взамен лимонной к-ты для приготовления прохладительных напитков и т. п. В особенности охотно принимается лихорадящими б-ными. Вследствие содержания лимонной к-ты вся обработка клюквы должна производиться в деревянных или хорошо посеребренных (не луженых) сосудах. К. э. испытывается на отсутствие вредных для здоровья соединений меди (от сосудов), а также сернистой к-ты (от окуривания бочек серой). Экстракт, содержащий железо или олово (от сосудов), обычно сероват.

КЛЮЧЕВОЕ ПЕРЕЖИВАНИЕ (Schlüsselerlebnis), термин, введенный Кречмером (E. Kretschmer) для обозначения тех (преимущественно конфликтных) переживаний, которые по его выражению подходят к характеру данной личности, как ключ к замку, т. е. легче всего вызывают с ее стороны характерные для нее психические реакции, особенно если этому еще содействуют условия среды. Для натур слабых, застенчивых, совестливых (сенситивных) такими К. п. являются внутренние (особенно—сексуальные) конфликты, падения в борьбе с собой (онанизм), к-рые именно у них легко вызывают замыкание в себе, подозрительность и образование различных т. н. невротических симптомов

(навязчивых явлений и пр.); наоборот, для стенических натур, людей-борцов (экспансивных) К. п. служат обыкновенно поражения в борьбе с другими людьми (напр. проигранное спортивное состязание), заставляющие их сосредоточить все силы на одной цели—получении реванша—и в некоторых случаях ведущие к развитию параноического бреда преследования.

КЛЮЧИЦА (clavicula), парная кость плечевого пояса, сочленовно связанная у человека с грудиной и с лопаткой. Филогенетически ключица представляет собой покровную кость, развивающуюся впервые у костных рыб в дермальной (соединительнотканной) части кожи. Лишь на следующей ступени развития позвоночных, у земноводных, К. располагается глубже и прикрывает части скелета, образующие первичный плечевой пояс на хрящевой основе. У низших млекопитающих (монотремов) первичный плечевой пояс состоит из лопатки и из мощной клювовидной (коракоидной) кости, доходящей до грудины (рисунок 1). Впоследствии коракоидная кость постепенно редуцируется и превращается в клювовидный отросток лопатки. Только К. остается связующим

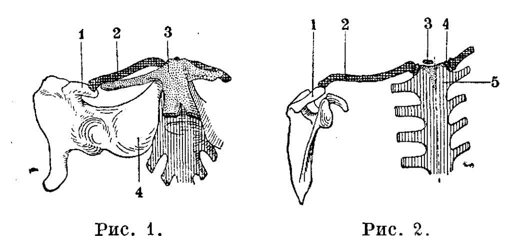


Рис. 1. Рис. 2.

Рис. 1. Коракоид *(4)*; *1*—акромион; *2*—ключица; *3*—эпистернум.

Рис. 2. Супрастернальная косточка *(3)*; *1*—акромион; *2*—ключица; *4*—межсуставной диск; *5*—рукоятка грудины.

звеном между лопаткой и грудиной. Эпистернум—другая, тоже покровная, т. е. не преформированная хрящом кость, которая подобно ключице вторично включается в состав плечевого пояса,—имеет первоначально Т-образную форму. У человека межсуставной диск грудино-ключичного сочленения является остатком горизонтальной ветви, а встречаемые далеко не постоянно у верхнего края грудины супрастернальные косточки представляют остатки вертикальной части эпистернума (рис. 2). У копытных и плотоядных животных К. недоразвита или отсутствует, как напр. у рогатого скота, лошадей, собак. Первичное ядро окостенения К. появляется у человеческого зародыша уже под конец 1-й недели, следовательно в такое время, когда в других местах нигде еще нет костной ткани. Средняя часть К. образуется метапластически из соединительной ткани; концевые отделы имеют хрящевую основу (Кульчицкий). Вторичное ядро окостенения эпифизарного типа возникает на грудинном конце К. приблизительно на двадцатом году жизни и вскоре (спустя 10—15 месяцев) сливается с главной массой К. (Testut).

Ключица (рис. 3, 4) имеет форму вытянутой буквы S, длиной в среднем 12—15 *см* у взрослого. Медиальная выпуклость обращена кпереди и занимает $^2/_3$ длины. Латеральная треть спереди вогнута и кончается уплощенной сверху вниз акромиальной пла-

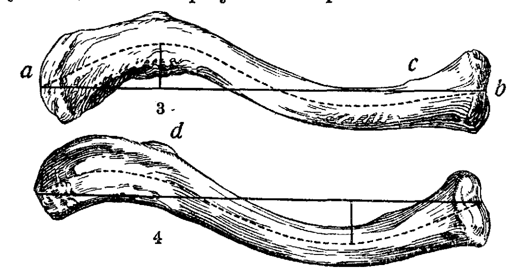


Рис. 3. Акромиальный тип ключицы.

Рис. 4. Стернальный тип ключицы по Рахману. *a*—fac. artic. acromialis; *b*—fac. artic. sternal.; *c*—tuberos. costal.; *d*—tuberos. coracoid.

стинкой губчатого строения. Средний отдел К. цилиндрически сужен, напоминает трубчатую кость, имеет костномозговой канал. Грудинный спонгиозный конец утолщен в трехгранную призму с притупленными ребрами с резкой шероховатостью (tuberositas costalis) на нижней стороне для прикрепления реберно-ключичной связки. Еще более значительная бугристость (tuberositas coracoidea) расположена на нижней стороне акромиального конца. Она обусловлена прикреплением ключично-коракоидной связки, состоящей из 2 частей: из лежащей кпереди и тянущейся в сагитальном направлении трапецоидной связки и расположенной позади, во фронтальной плоскости, коноидной связки. За обе связки на ключице подвешена вся тяжесть верхней конечности и лопатки. Таким образом вне нагрузки остается ключично-акромиальное сочленение, и обеспечивается свобода его динамической функции. Подвижность в этом последнем суставе значительна благодаря толщине фибрознохрящевой прослойки между костными концами и слабому напряжению крепкой сумки (рисунки 5 и 6). Прослойка нередко формируется в более или менее обособленный диск. На стернальном конце К. межсуставной диск встречается постоянно, имеет весьма неправильную форму, стоит косо, верхним краем ближе к срединной линии тела, и разделяет сустав на две камеры. Он представляет собой, как упомянуто выше, рудиментарную косточку. Грудино-реберно-ключичное сочленение допускает активные экскурсии акромиального конца К. в размерах овала высотой в 10 *см* и длиной в 12 *см* (рис. 7). Замечательная подвижность, упругость и крепость сустава обусловлены мощным развитием его связочного аппарата

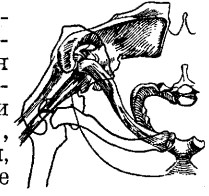


Рис. 5.

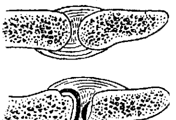
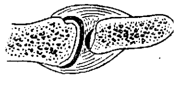
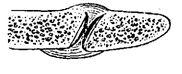
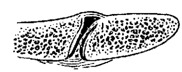





Рис. 6.

и хрящевой ткани. В задне-верхнем отделе сустава хрящевой покров ключичного конца, поперечник сочленовного диска и выстилка грудинной ямки вместе взятые образуют эластическую буферную систему толщиной до 13 *мм*. С первым ребром К. связана двухслойной, ромбовидной реберно-ключичной связкой. Между двумя слоями этой связки иногда встречается хорошо развитая серозная полость. Спереди и сзади грудино-ключичный сустав укреплен вспомогательными сумочными связками. Поперек через яремную вырезку туго натянута межключичная связка, к-рая наряду с грудино-ключичными связками удерживает К. и весь плечевой пояс вместе с подвешенной к нему верхней конечностью в горизонтальном положении даже тогда, когда перерезаны все мышцы. Связки допускают экскурсии лятерального конца К. только вперед и вверх (рис. 5, 7). В редких случаях нижняя поверхность К. и апофиз коракоидного отростка сочленовно связаны. Из мышц к стернальному концу К. прикрепляются у заднего края m. sterno-cleido-mastoidei, снизу — m. sterno-hyoideus, к переднему краю на протяжении медиальных двух третей—m. pectoralis major. По нижней поверхности имеется продольное углубление для короткого (10 *см*) m. subclavius. Здесь же расположено крупное отверстие для питающей кость артерии, направляющейся в лятеральную половину ключицы. На акромиальном конце К. сверху спереди прикрепляется m. deltoideus, сверху сзади—m. trapezius.

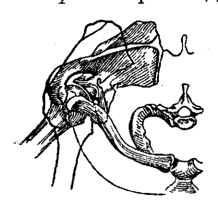


Рис. 7.

Для активных движений верхней конечности функция обоих ключичных суставов, грудинного и лопаточного, имеет весьма большое значение. Без участия этих суставов плечо независимо от выбора исходного положения не может быть приподнято выше горизонтали ни кпереди ни в сторону. К действию m. deltoidei на плечо должно присоединиться вращение нижнего угла и смещение всей лопатки вперед и вверх для того, чтобы получить элевацию. Важнейшую роль здесь играют mm. serratus ant., trapezius, levator scapulae с антагонистами (rhomboidei, pectoralis major и minor). Активная ретроверсия плеча вообще не совершается в плечевом, а только в ключично-акромиальном сочленении, гл. обр. благодаря m. latiss. dorsi. Механически играя роль вешалки для плеча и распорки между ним и грудной клеткой, К. одновременно с увеличением опороспособности плечевого пояса регулирует динамику свободной верхней конечности. Функционально принадлежа к последней, К. в анатомо-топографическом отношении представляет границу между шейным отделом и туловищем.—Соответственно средн. трети К. между прикреплением дельтовидной и большой грудной мышц, позади К., кпереди от I ребра располагается подключичная артерия с одноименной веной и с плечевым нервным сплетением. Для проводниковой анестезии по Куленкампфу (Kulenkampff) игла вкалывается по направлению ко II—III грудному остистому отростку у сидящего больного несколько лятерально от места пульсации артерии у верхнего края К. и проводится вглубь до получения явных парестезий в пальцах. Во избежание повреждений купола плевры рекомендуется (Mulley) место вкола на три поперечных пальца выше средней трети К. При переломах К. мышечное брюшко m. subclavii и его крепкая фасция защищают сосуды и нервы от ранения костными осколками. Оттягивая плечо назад и вниз, можно сдавливать сосудисто-нервный пучок между К. и I ребром. Этим маневром достигается предварительная остановка артериальных кровотечений. Т. о. иногда по недосмотру при отвисающей через край операционного стола верхней конечности возникают параличи под наркозом.—Широкий доступ для оперативного лечения травматических аневризм и нервных повреждений в данной области, особенно при огнестрельных ранениях, получается только путем временной резекции К. Малая надключичная ямка (Zang'а) между стернальной и ключичной головками m. sterno-cleido-mastoidei изредка служит местом нахождения и перевязки общей сонной артерии, чаще для аускультации яремной вены. Травмам К. способствует ее поверхностное расположение и опорно-динамическая связь с верхней конечностью. Повреждения от непосредственного насилия встречаются реже, чем непрямые травмы от падения на плечо или на протянутую кисть и от чрезмерного напряжения мышц при поднятии тяжестей.

П е р е л о м ы К. наблюдаются нередко уже у новорожденных детей (по Muns'у, в 1,3% случаев), притом не только в связи с тяжелым искусственным родоразрешением, но и после нормальных родов и с происхождением еще в утробной жизни плода. В детском возрасте помимо частоты вообще поражает незначительность и кратковременность расстройств, большое количество поднадкостничных и неполных переломов. Среди взрослых, благодаря особенностям бытового и проф. травматизма, переломы К. встречаются у мужчин значительно чаще, нежели у женщин. Этот перелом является типичным повреждением кавалеристов, и механизм его происхождения однообразен: при падении с лошади на бок К. сдавливается в направлении продольной своей оси и ломается от перегиба на слабейшем месте, на границе средней и наружной трети.—По Рахману, среди мужчин преобладает «стернальный» тип К. с большим индексом медиальной кривизны, а женскому полу более свойственны переходные формы или «акромиальные» (рис. 3 и 4). Несмотря на предрасположение стернального типа к переломам в медиальной половине, у мужчин нарушения целости происходят, так же как у женщин, обыкновенно ближе к акромиальной трети К., т. к. стернальная часть крепче благодаря параллельному к длиннику кости расположению трабекул. Типичное смещение (рис. 8) медиального фрагмента сломанным концом вверх зависит от тяги m. sterno-cleido-mastoidei, а смещение лятерального фрагмента вниз и в сторону грудины обусловлено действием тяжести подвешенной на lig. cora-

co-claviculare конечности и сокращением большой и малой грудных мышц. Переломы акромиальной трети чаще всего происходят от непосредственного удара сверху или толчка спереди. Реже всего встречаются переломы стернальной трети, причем в механизме их происхождения играет роль несоразмеренность быстрых сокращений грудино-ключично - сосковой, дельтовидной и грудных мышц, напр. метание и размашистый удар впустую или чрезмерное отягощение ключичного рычага, опирающегося на первое ребро. Распознавание переломов ключицы не представляет затруднений, если при отсутствии смещения фрагментов руководствоваться местно ограниченной резкой болезненностью при пальпации. Для лечения переломов К. предложено, если считать авторов, около 100 повязок. Наиболее рациональны: 1. Старинная восьмиобразная повязка Пти (Petit), сближающая друг к другу обе лопатки. Действие ее усиливается (по Burian'у) резиновой тягой вниз за место перекреста на спине. Или такая же повязка накладывается из гипсовых бинтов с хорошей моделировкой контуров надплечья (рис. 9); у детей—следующая тому же принципу жилетная повязка Пирогова. Сюда же относятся палочная повязка Вильдбольца (Wildbolz) (рис. 10) и S-образная шина Гертеля (Härtel). 2. Гипсовые повязки, приподнимающие и отводящие верхний конец плеча, оставляющие место перелома свободным (рис. 11) и упирающиеся на подвздошные гребешки (рис. 12) или захватывающие грудную клетку вместе со здоровым надплечьем. 3. Повязка Дезо (Désault), наложенная поверх рубашки крахмальными бинтами, или повязка Сайра (Sayre) с липкопластырными полосками. 4. Способ Куто (Couteaud), т. е. горизонтальное положение больного с отвисающим через край кровати вниз плечом для самовправления, с пребыванием в этом положении до образования первоначальной мозоли и с последующим применением бинтовой повязки. 5. Кровавое вправление и оперативное скрепление отломков в случаях, не поддающихся консервативному лечению или осложненных, подобно огнестрельным переломам, травмой сосудов или нервов.—По австрийской страховой литературе продолжительность лечения в среднем $10^1/_2$ недель, полное восстановление трудоспособности только в 52% случаев. Значительную роль в остающихся фнкц. расстройствах играет аддукционная контрактура плечевого сустава вследствие длительной фиксации и неправильного лечения. Травматические псевдартрозы встречаются очень редко и настолько мало стесняют движения, что Каппис (Kappis) предложил улучшить функцию при анкилозах плеча путем создания искусственного ложного сустава в пределах К. Вывихи встречаются не только одного, чаще стернального конца, но и обоих концов одной К. (Beckmann) и одновременно обеих К. (Riedinger).

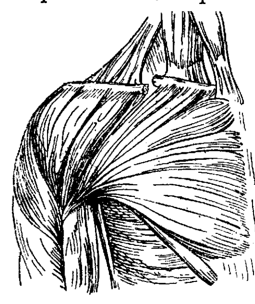


Рис. 8.

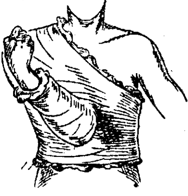


Рис. .

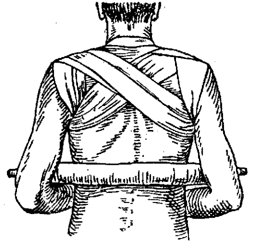


Рис. 10.

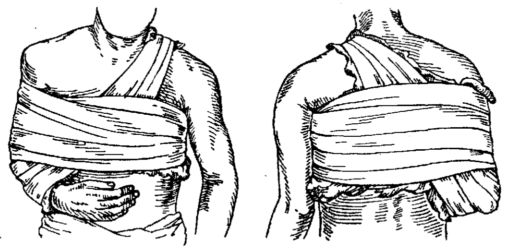


Рис. 11.

Рис. 12.

Врожденные аномалии К. принадлежат к редким, но типичным системным порокам развития скелета. Клинически они проявляются в частичном или полном дефекте К. (см. *Дизостоз*—рисунок 2), сочетанном с аномалиями развития черепного свода и зубов (dysostosis cleido-cranialis hereditaria). Генотипический характер аномалии явствует из наследственной передачи по законам Менделя: в большинстве случаев—по доминантному типу (в случае Carpenter-Langmead — в четырех поколениях); иногда видимо имеет место рецессивный характер наследования. Параллельно этим биологическим различиям отдельных случаев идут и различия клинические. Есть например семьи, в к-рых отмечается лишь дефект К.; в других, наоборот, аномалии черепа. Вряд ли в общем могут быть сомнения в том, что под названием dysostosis cleido-cranialis hereditaria описываются аномалии, различные как в биологическом, так и в клиническом отношении. Противоположная гипопластическому ключично-черепному дизостозу аномалия описана Дзержинским под названием dystrophia periostalis hyperplastica familiaris. Башенная (оксицефалическая) деформация головы с прогнатическим птичьим профилем лица вследствие преждевременного сращения черепных швов ком-

бинирована с утолщением К. и с увеличением ее изгибов. Гиперпластическое сужение базальных отверстий, служащих для прохождения кровеносных и лимф. сосудов, ведет к повышению внутричерепного давления и вторично к атрофии зрительных нервов. Из других аномалий Беннетом (Bennett) описано врожденное разветвление К. у акромиального конца, причем одна ветвь сочленялась нормально, а другая была направлена от клювовидной бугристости кзади и образовала сустав с лопаточной остью.— Из приобретенных заболеваний К. острые и хрон. воспалительные процессы рано обращают на себя внимание вследствие поверхностного расположения кости. Отличительное распознавание туберкул. и сифилитических поражений основано, следуя общему правилу, на данных анамнеза, на характере сопутствующих явлений, на серологических и других реакциях. Артриты разнообразной (травматической, инфекционной и токсической) этиологии наблюдаются преимущественно в стернальном сочленении и рано вызывают значительные боли при движениях. Фридрих (Friedrich) в одном оперированном случае нашел дистрофические явления, аналогичные изменениям при б-ни Пертеса и Келера. Среди новообразований с первичной локализацией в К. чаще всего встречаются саркомы. Предсказание неблагоприятно, если операция не производится рано и радикально. По отношению к tbc и к хрон. остеомиелитам К. также желательно применять шире тотальные резекции. Даже после полного иссечения К. вместе с надкостницей функция верхней конечности и устойчивость плечевого пояса страдают мало.

Лит.: Автократов Д., Курс анатомии сельскохозяйственных животных, М.—Л., 1927; Дзержинский В., Семейная гиперпластическая периостальная дистрофия, Врач. газета, 1917, № 4; Обросов П., Хирургия плечевого пояса, М.—Л., 1930 (литература); Рахман З., Анатомо-механические условия переломов ключицы, Журн. совр. хир., т. III, в. 6, 1928 (лит.); Aschner B. u. Engelmann G., Konstitutionspathologie in der Orthopädie, Wien, 1928; Blencke H., Über die angeborenen Schlüsselbeindefekte, Arch. für Orthop., B. XX, 1922; Hultkrantz J., Über kongenitalen Schlüsselbeindefekt, Anat. Anz., B. XV, 1898; Matti H., Die Knochenbrüche u. ihre Behandlung, B. II, p. 395, B., 1922.

Э. Остен-Сакен.

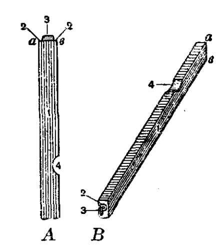
КНИГА является постоянным объектом работы органа зрения у грамотного населения страны; качества ее, как показывают научные исследования и наблюдения, влияют на состояние зрения всего населения, в особенности тех его групп, для к-рых книга является объектом проф. деятельности. Для последних групп особое значение приобретает также формат К., в значительной мере определяющий рабочее положение лица, работающего с К. Кроме того К. как предмет массового обихода должна удовлетворять известным требованиям в смысле уменьшения возможности передачи через нее инфекции.—С точки зрения гигиены заслуживают наибольшего внимания следующие виды печатных произведений: 1) К. учебные, или, как их часто называют, рабочие; 2) К. для чтения (литературные произведения, художественные печатные издания, детская литература, журналы); 3) справочные издания (справочники, словари, каталоги); 4) массовая брошюра (обществ.-политич., научно-популярная и пр.). Все перечисленные типы и виды К. предъявляют различные требования для работы глаз: рабочие книги требуют длительного напряжения, справочные—короткого напряжения; книги для чтения и массовая брошюра—ненапряженной, свободно регулируемой работы зрения.

В смысле гигиены и рационализации труда К. должна обладать свойствами, представляющими наилучшие условия для работы зрения, при к-рых работа наименее утомительна и наиболее производительна, т. к. в одну и ту же единицу времени можно проработать большее число страниц хорошо напечатанной К., чем книги плохо напечатанной.— Утомление зрения ослабляет восприятие знаков, т. е. замедляет чтение, вызывает мелькание в глазах, головную боль, неприятное самочувствие. Обследование зрения у учащихся неоднократно указывало весьма значительное развитие близорукости, возрастающее с возрастом (продолжительность обучения). Конечно на развитие близорукости учащихся, помимо наследственности, кроме напряженного чтения влияли и другие факторы внешней обстановки и трудового режима, как напр. плохое освещение и т. д.; но несомненно при всех этих обстоятельствах плохо изданная школьная К. играла основную роль.—Гиг. требования к учебным книгам были экспериментально разработаны нем. учеными Коном (Cohn), Вебером (Weber) и др. В законодательном порядке нормы были впервые опубликованы в России при ближайшем участии Хлопина (1905) («Нормы для сан. контроля за учебниками и учебными пособиями»), а в последнее время в Америке и в СССР—комиссией Московского отдела народного образования и Ин-том методов школьной работы (1928). Экспериментальными работами и наблюдениями разных авторов установлено, что для легкого восприятия и меньшего утомления органа зрения буквенные знаки должны иметь определенную величину. Элементами для установления этой величины являются составные части буквы — ее штрихи, к-рые должны иметь определенные размеры в длину (высоту), ширину (толщину) и должны быть расположены на определенном расстоянии друг от друга. Читаемая страница находится нормально на расстоянии около 36 *см* от глаз. Буквы воспринимаются гл. образом по начертанию основных штрихов, в первую очередь вертикальных. Чем мельче штрихи, чем ближе один к другому расположены они, тем больше напряжения требуется от глаз при чтении (утолщение хрусталика, приближение глаз к книге, а следовательно наклон головы и пр.). Большинство исследователей (и опубликованные нормы) принимают следующие размеры шрифта рабочей К. 2-го и следующих годов обучения: высота основных штрихов—1,5—1,75—2,0 *мм.*, толщина—0,25 *мм*, расстояние между ними—0,5 *мм*; толщина связующих (вспомогательных) штрихов—0,1 *мм.* Этим нормам удовлетворяют шрифты «латинский» и «обыкновенный—гарнитура 6» (по общесоюзному стандарту—шрифты № 8 и № 2) размером от 10 до 16 типографских

пунктов (крупный корпус, цицеро и терция). Для К. особого назначения нормы изменяются: напр. для азбук и книг первоначального чтения они увеличиваются (высота шрифта—до 3—4 *мм*, т. е. в типографских мерах—кегль 16—28, по стандарту шрифтов № 3, «учебный»); для К. справочных—уменьшаются (высота может быть меньше 1,5 *мм*, но более 1 *мм*). Помимо размеров основным гиг. требованием к шрифту является его четкость, разборчивость для глаза, т. е. простота начертания. Шрифт должен быть прост, без вычурности, добавочных штрихов и «украшающих» элементов, т. к. каждая лишняя черточка затрудняет работу зрения. С этой точки зрения наиболее удовлетворительны шрифты «обыкновенного» и «латинского» рисунка (станд. №№ 2, 3 и 8). По тем же соображениям в учебниках для первых лет обучения не рекомендуется применение курсива (который следует заменять набором в р а з р я д к у).

Нормальная буква однако еще не определяет условий работы зрения в целом; последние даются гиг. компановкой всей страницы. Длинная строка требует постоянного движения головы и глазного яблока и излишнего напряжения внимания при переходе от одной строки к другой; скученность букв также затрудняет чтение. Поэтому к набору К. предъявляются следующие гиг. требования. Длина строки определяется от 81,2—100 *мм* ($4^1/_2$—$5^1/_2$ типографских квадратов) для младшего возраста и до 108 *мм* и более (6—$6^1/_2$ квадратов) — для старшего; расстояние между строками (интерлиньяж)—3 *мм* (что означает необходимость применения при наборе корпусом 3-пунктовых шпон, а при цицеро—2-пунктовых); наименьшее расстояние между отдельными словами (аппрош)—не менее 2 *мм* (5—6 типографских пунктов); наконец расстояние между отдельными буквами—не менее 0,5 *мм*. В сумме эти требования определяют плотность шрифта (т. е. число букв на 1 *см*^{2}), к-рая не должна превышать 14 букв. К этому надо прибавить, что большую гиг. роль играют «поля» книги: узкие поля способствуют утомлению, более широкие—облегчают чтение. Указанные нормы длины строки определяют и наиболее желательный с гиг. точки зрения формат книги, что было учтено при введении общесоюзных стандартов форматов бумаги. В системе этих стандартов для учебной книги предусмотрены форматы $А_5$ (148 × 210 *мм*) и $Б_6$ (125 × 176 *мм*), при к-рых и соблюдается желательная длина строки. Формат книги часто помимо зрения влияет и на самое положение (позу) лица, работающего над К., особенно когда читатель должен делать выписки из нее: большой формат обычно вынуждает его занимать неудобную позу (прислоняться грудью к столу и т. д.). Отсюда также вытекает необходимость возможного ограничения форматов рабочих книг.—При всех этих условиях необходимо также соблюдать четкость самой печати, интенсивность и равномерность окраски всех букв и штрихов; буквы не должны расплываться и пестрить, интенсивность окраски букв на каждой странице и средняя на разных страницах данной книги должна быть одинаковой. Применение цветных типограф. красок, особенно—красноватой, для печатания текста недопустимо. Не меньшее значение, чем шрифт, имеет и качество бумаги, на к-рой печатается К., так как даже при соблюдении всех указанных выше условий К. может оказаться неудовлетворительной, если окажется неудовлетворительной бумага; последняя должна иметь ровную, гладкую, без глянца, чистую поверхность белого или слабожелтоватого цвета и не должна просвечивать (подробнее—см. *Бумага*).

Методика гиг. контроля за К. несложна: штрихи букв измеряются лупой с миллиметровой линейкой (с делениями в 0,5 или 0,25 *мм*, а лучше в 0,1 *мм*), а плотность шрифта—счетом букв в квадратное отверстие, вырезанное в кусочке тонкого картона (1 *см*^{2}); длина строки измеряется миллиметровой линейкой. Для измерения элементов буквы данного шрифта предпочтительно брать букву «н».— Русские учебные и рабочие К., начиная с девяностых годов 19 в. и до наст. времени, подвергались многочисленным и подробным исследованиям в гиг. отношении (всего исследовано более 1.000 К.). Эти исследования показали, что большинство изданий неудовлетворительно в том или ином отношении. Так, исследование Никитиным 348 книг (1907) показало следующие проценты неудовлетворительных К.: по качеству бумаги — около 80%, по длине строки—57%, по интерлиньяжу—76,5%, по аппрошу—5%, по плотности шрифта — 15,4%; высота шрифта — редко ниже нормы; расстояние между основными штрихами — ниже нормы в 5%, неудовлетворительная толщина штрихов отмечена в 14% книг. Следовательно главные недочеты были со стороны бумаги и набора. Результаты исследования К. новейшего издания таковы: Калашников, исследовавший 230 К. в 1928 г., Кизеветтер, исследовавшая 125 К. (I и II ступени) в 1929 г., отметили следующие недостатки: плохое качество бумаги—100% и 89%; неудовлетворительный интерлиньяж—79% и 70%; большая длина строки—63% и 68%; неудовлетворительная высота шрифта—21% и 24% (для старшего возраста) и 75% (для младшего возраста); недостаточная толщина основных штрихов—13% и 23,5%; неудовлетворительное расстояние между буквами—2%; плотность шрифта—8%; бледность печати—45%. Следовательно и новейшие исследования подтверждают необходимость гиг. контроля за изданием учебных, или рабочих К. Строгое проведение гиг. требований, предъявляемых к К., особенно—учебной, обычно встречает ряд экономических затруднений, так как применение более крупных шрифтов, бо́льших полей и меньшего формата, увеличивая объем книги, повышает ее себестоимость и продажную цену. Поэтому устанавливаемые в обязательном порядке нормы предусматривают нек-рые отклонения от гиг. требований, что и отразилось в частности в «Положении о внешнем оформлении учебной книги», утвержденном Гос. ученым советом в 1928 г.—Имеются наблюдения, что книги, находившиеся в пользовании инфекционных больных, могут представлять опасность в смысле передачи



A—вертикальный разрез литеры; *B*—перспективный вид ее:

1—ножка литеры; *2*—заплечики; *3*—очко литеры (буква); *4*—сигнатура (рубчик); *ab*—кегль (6 п.).

Н **Н** Н **Н**

1 *2* *3* *4*

Различное отношение толщины основных и вспомогательных штрихов:

1—в «обыкновенном» шрифте
2—в «английском» жирном
3—в «латинском» светлом
4—в «коринне»

ПИШИ *1*

ПИШИ *2*

Влияние подпирающих штрихов на четкость шрифта:

1—в «обыкновенном»
2—в «латинском»

Нонпарель	■	6 п.
Петит	■	8 п.
Корпус	■	10 п.
Цицеро	■	12 п.
Терция	■	16 п.
Текст	■	20 п.

Наиболее употребительные размеры книжных шрифтов; цифры указывают величину кегля в типографских пунктах.

Латинский светлый; **полужирный**

Латинский курсив светлый; ***полужирный***

Обыкновенный шрифт

Обыкновенный курсив

Альдине (полуанглийский)

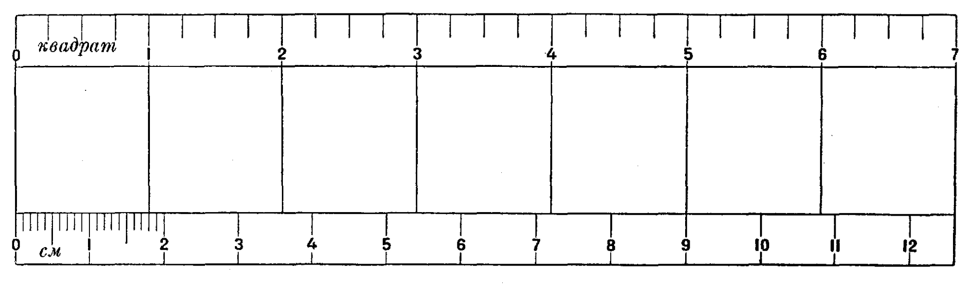
Академический светлый; **полужирный**

Елизаветинский прямой; ***курсив.***

Пальмира прямой; *курсив*

Древний прямой; ***курсив***

Названия наиболее употребительных книжных (текстовых) шрифтов (образцы даны корпусом, т. е. на 10 пунктов).



1 типографский квадрат=48 типографским пунктам, или 4 цицеро, или 8 нонпар.; 1 типографский пункт=0,375 *мм*; 1 квадрат=около 18 *мм*. Для сравнения внизу показана сантиметровая линейка.

Слезла Груня с лавки, взяла тряпочку и стерла со стола. Достала с полки ложки, большую миску, солонку с солью, положила коровай хлеба, нож и вокруг стола разостлала чистое белое полотенце.

Образец набора учебника для 2-го года обучения. Длина строки 100 *мм* (5½ квадратов); высота основных штрихов — 2,7 *мм*; толщина основных штрихов — 0,5 *мм*; вспомогательных — 0,2 *мм*; интерлиньяж (расстояние между строками) — 3,2 *мм*. Набрано кеглем 16 (терция), латинским шрифтом без шпон.

(К ст. *Книга*.)

инфекции. Экспериментальные исследования также показали, что при благоприятных условиях на бумаге могут сохраняться значительное время некоторые болезнетворные бактерии. Поэтому в подобных случаях следует производить дезинфекцию К., а главное—соблюдать гиг. правила как при хранении К., так и при пользовании ими (не смачивать пальцы слюной при переворачивании страницы и пр.).

Лит.: Внешнее оформление учебной книги, Положение, утвержденное Гос. ученым советом, М.—Л., 1928; Внешнее оформление учебной книги, под ред. И. Диамидова и Я. Шапиро, М., 1928; Душкевич-Волынская Е., Бактериологическое исследование книг читального зала Росс. публичной библиотеки, Гиг. и эпид., 1926, № 2 (лит.); Манойлов И., Исследование заражения учебников бактериями, Вестн. общ. гиг., т. XLVII, 1911; Никитин А., Исследование учебных книг в гигиеническом отношении и его методика, СПБ, 1907 (лит.); Попович О., Опыт гигиенического обследования учебников (На путях к новому человеку, сборник, Киев, 1926); Харитонов Ф., К вопросу об обеззараживании книг, С.-Петербург, 1911; Шапиро Я. и Фрейдгейм И., Учебная книга школы I ступени в гигиеническом отношении, Московский медицинский журнал, 1926, № 8; Bacteria on paper money and books, Journ. of American med. association, v. LXVII, p. 1760, 1916. **А. Никитин, М. Каушанский.**

CNIDOSPORIDIA, обширная группа простейших, паразитирующих в тканях и полостях холоднокровных—беспозвоночных и позвоночных. Нек-рые формы описаны в качестве паразитов у теплокровных—кролика и человека, как напр. Encephalitozoon cuniculi и E. rabiei (предполагаемый возбудитель бешенства), но этот вопрос еще не разрешен (см. ниже). Паразитологический интерес группы С. заключается в ее сравнительно-патологическом значении, поскольку большинство ее представителей обладает специфическим органотропизмом, в том числе к нервной системе. С. характеризуются образованием спор, к-рые в отличие от спор типичных споровиков (Sporozoa) образуются у С. не в конце вегетативного периода, а в течение всей их жизни, и снабжены одной или несколькими стрекательными капсулами. Основываясь на способности Cnidosporidia образовывать споры в любой момент их существования, Шаудин (Schaudinn; 1900) противопоставил их в качестве Neosporidia остальным споровикам (Coccidiida, Gregarinida), образующим споры лишь в конце их вегетативной жизни (Telosporidia), отнеся обе эти группы к классу Sporozoa. Однако отличия между С. и типичными споровиками так глубоки, что другие авторы выделили их в особый класс С., характеризующийся особенностями строения своих эндогенных спор и их развития, к-рое настолько сложно, что дало нек-рым исследователям повод высказать мысль, что С. являются даже не Protozoa, а прототипом Metazoa (Emery, 1909; Dunkerly, 1925). — На основании морфол. особенностей строения тела и спор в группе С. различают 3 порядка: Myxosporidiida, Actinomyxidiida, Microsporidiida, к-рые однако все развиваются по общей схеме.

История развития. В кишечнике хозяина спора раскрывается; из нее выходит одноядерный амебоид, к-рый проникает в ткань или в полость тела, где он вырастает и превращается рядом последовательных делений в многоядерный плазмодий. Последний может размножаться делением на 2, схизогонией или почкованием. Одновременно с этим образуются споры. Закладка последних происходит путем эндогенного обособления в теле плазмодиев одноядерных участков протоплазмы, т. н. пропагативных клеток (рис. 1*a*), из к-рых в дальнейшем и образуются споры. Каждая пропагативная клетка делится на одну бо́льшую—гаметобласт, из к-рой впоследствии образуется новый амебоид, и одну меньшую—споробласт, образующую общую оболочку споры (рис. 1 *b*). Две такие пары соединяются в спороцисту или т. н. панспоробласт, содержащий два гаметобластических ядра (рис. 1*c*). Т. о. панспоробласт состоит из 2 споробластов, из к-рых каждый дает начало одной споре. Развитие обеих спор происходит в панспоробласте одновременно; при этом каждое из гаметобластических ядер образует путем деления 6 дочерних ядер, из к-рых два становятся ядрами гамет, два входят в состав стрекательных капсул, а остальные два принимают участие в образовании створок оболочки каждой из спор (рис. 1*d*—*h*). Оба гаметных ядра каждой споры сливаются (рис. 1*g*—*h*). Таким образом взрослые споры содержат одноядерные амебоиды. Не решен окончательно вопрос о том, в какой момент происходит собственно половой процесс, причем одни авторы относят его к моменту соединения гаметобластов, а другие — к моменту слияния гаметных ядер. Третьи допускают существование у некоторых С. процесса аутогамии. У различных С. описанные процессы могут отличаться второстепенными деталями. Питание происходит осмотически. Встречаются формы безвредные и патогенные.

Систематика. I. Порядок Myxosporidiida Bütschli. Сюда относятся б. ч. крупные многоядерные амебоидные формы; крупные споры закладываются в панспоробластах, б. ч. парными, содержат 2 или 4 полярных капсулы и один амебоидный зародыш и окружены двухстворчатой оболочкой (рис. 1 *h*). Миксоспоридии паразитируют межклеточно в тканях (мышцах) и в паренхиматозных или полостных органах (почках, желчном и мочевом пузырях) рыб, амфибий и рептилий. Нек-рые являются опасными вредителями рыб. Наиболее существенны: 1. Myxobolus Pfeifferi (Thelohan; 1894)—возбудитель эпид. заболевания усачей (Barbus fluviatilis). Поражает кожу, жабры, мускулатуру, паренхиматозные органы, производя жестокие разрушения тканей в форме диффузных инфильтраций или в форме локализованных, инкапсулированных опухолей от 1—2 *см* до величины куриного яйца. Размер спор 10—12 μ (рисунки 1, 2*a*, 2, 7, 12 и 14). 2. Myxobolus neurobius Schuberg-Schröder паразитирует в нервных стволах и в спинном мозгу у форелей, причем в первых располагается между Шванновской и миелиновой оболочками (рис. 11). 3. Lentospora cerebralis Hofer — патогенный паразит лососевых рыб; элективно поражает хрящевой скелет и перихондрий, вызывает разнообразные уродства и искривления скелета; когда поражение захватывает полукружные каналы, то у рыбы возникает своеобразное заболевание, выражающееся в круговых движениях («вертячка»). Инфекция происходит путем поедания других зараженных особей.

II. Порядок Actinomyxidiida характеризуется закладкой в панспоробласте 8 спор (рис. 4), имеющих трехлучевое строение, одетых одинарной оболочкой и содержащих по 3 полярных капсулы (рис. 5) и многочисленные одноядерные амебоиды или один многоядерный. Паразитируют исключительно в полости тела и кишечнике малощетинковых морских червей (Oligochaeta).

III. *Порядок* Microsporidiida (Balbiani). Большей частью мелкие формы; образуют мелкие споры, которые у большинства форм закладываются в панспоробластах по 1, 2, 4, 8 или в большем числе. Одеты одинарной оболочкой, имеют упрощенную полярную капсулу в виде вакуоли, содержащей очень длинную стрекательную нить, и содержат 1 амебоид.

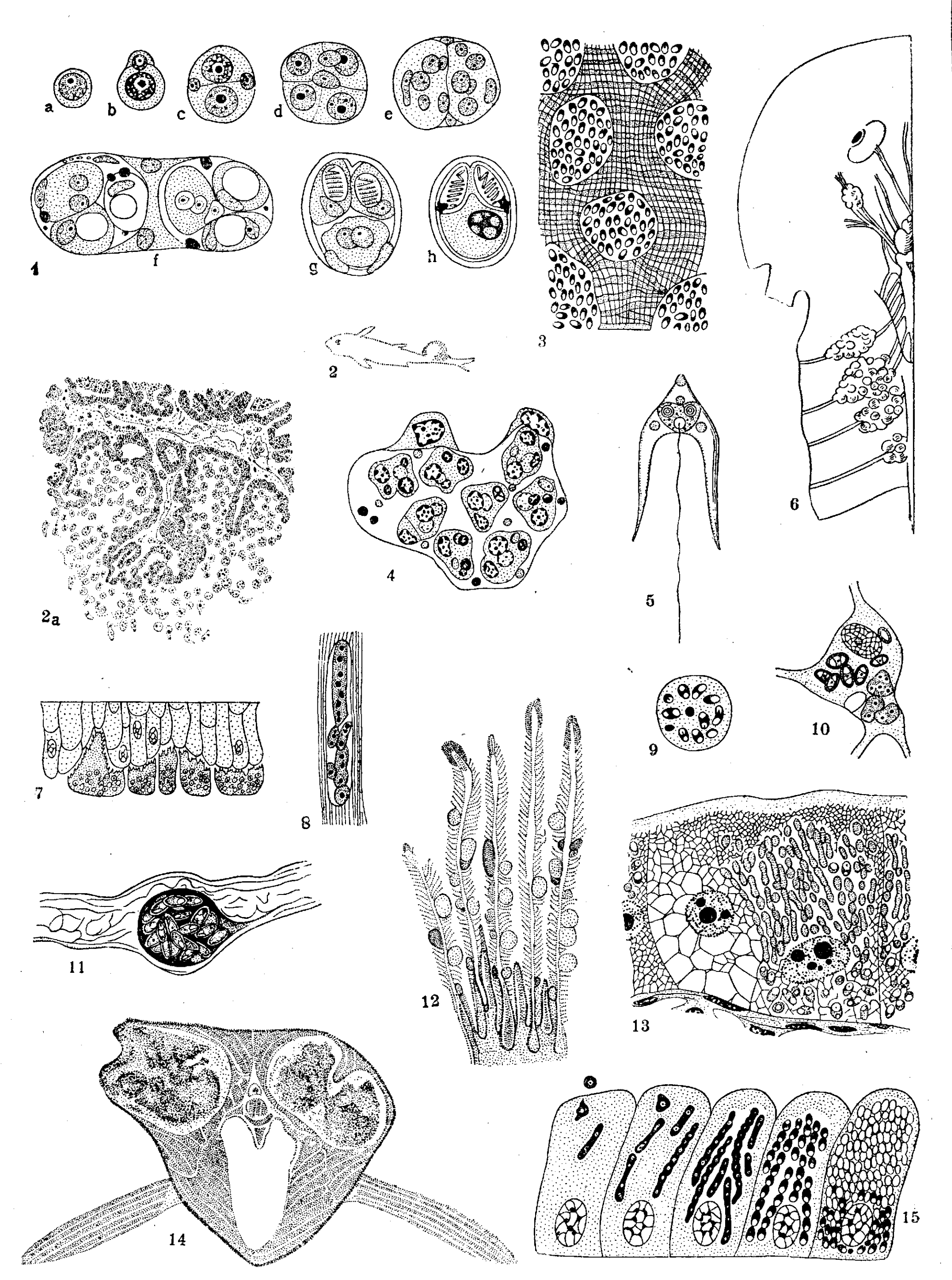


Рис. 1. Образование спор у Myxobolus Pfeifferi. Рис. 2. Плотва с опухолью около хвостового плавника, вызванной Myx. piriformis. Рис. 2a. Разрез через эту опухоль, которая по своему строению напоминает папилярную адено-кистому. Рис. 3. Plistophora typicalis в мышцах рыбы Cottus scorpius. Рис. 4. Закладка 8 споробластов в панспоробласте Tetractinomyxon. Рис. 5. Спора Synactinomyxon tubificis. Рис. 6. Часть центральной нервной системы Lophius piscatorius с опухолями нервов, вызванными Nosema lophii. Рис. 7. Myxidium Lieberkühni на поверхности эпителия мочевого пузыря щуки. Рис. 8. Nosema apis в мышцах личинки шелковичного червя. Рис. 9. Разрез через ганглиозную клетку Lophius, содержащую споры Nosema lophii. Рис. 10. Соединительнотканная клетка червя Chaetogaster, пораженная спорами Thelohania. Рис. 11. Продольный разрез через нервное волокно с кистой, содержащей Myxobolus neurobius. Рис. 12. Цисты Myxobolus minutus на разрезе через жаберные лепестки окуня. Рис. 13. Кишечный эпителий шелковичного червя, пораженный Nosema bombycis. Рис. 14. Гигантские кисты в мускулатуре усача, вызванные Myx. Pfeifferi. Рис. 15. Nosema apis в кишечном эпителии пчелы.

Паразитируют почти исключительно внутриклеточно у червей, мшанок, но гл. обр. у членистоногих, реже—у рыб и амфибий, изредка—в теле других паразитических простейших (грегарин). Наиболее существенны: 1. Род Nosema. Панспоробластов не образует; т. о. споры образуются непосредственно из одноядерных элементов. а) Nosema bombycis (Naegeli)—возбудитель смертельного эпид. заболевания шелковичного червя («пебрина»). Инфекция происходит путем поедания спор, из которых выходят амебоиды; последние проникают внутрь клеток кишечного эпителия и разносятся с кровью по всем органам, где они размножаются схизогонией, а также делением на два, образуя при этом характерные цепочки, а затем приступают к образованию спор. Проникая и в яйца, они обусловливают герминативное заражение потомства (рис. 8 и 13). б) Nosema apis (Zander) описана в качестве возбудителя эпидемического поноса у пчел; но возможно, что для осуществления эпидемии требуется сочетание с другими инфекционными факторами, т. к. в небольшом количестве этот паразит встречается и у здоровых пчел. Эта форма встречается также у ос, слепней; ею удалось заразить и бабочек и других двукрылых (рис. 15). в) Nosema pulicis (Nöller) паразитирует в эпителии кишечника и Мальпигиевых сосудов, в жировом теле и слюнных железах собачьей блохи (Ctenocephalus canis). г) Nosema adiei (Shortt, Swellengrebel) (Индия) описана в тех же органах и в яичнике у постельного клопа (Cimex lectularius) и была ошибочно принята за стадий развития Leishmania Donovani. д) Nosema anophelis (Kudo)—в кишечном эпителии и в жировом теле личинок комара Anopheles quadrimaculatus. е) Nosema culicis (Bresslau)—в личинках Culex pipiens. ж) Nosema stegomyiae (Lutz-Splendore)—в кишечнике взрослых Stegomyia fasciata. з) Nosema lophii (Doflein)—в нервной ткани рыбы Lophius piscatorius («морской чорт»), образуя гроздевидные опухоли нервов (рис. 6 и 9).—2. Род Glugea (Thelohan) характеризуется образованием в панспоробласте 2 спор; многочисленные виды этого рода паразитируют у рыб, амфибий и рептилий.—3. Род Thelohania Henneguy, в панспоробласте образуется 8 спор. Представители этого рода встречаются у членистоногих (раков и насекомых) (рис. 10). а) Thelohania legeri Hesse. б) Th. obesa Kudo. в) Th. piriformis Kudo—в жировом теле у личинок Anopheles. г) Thelohania opacita Kudo. д) Th. rotunda Kudo. е) Th. minuta Kudo—в личинках Culex. Эта инфекция является нередко причиной гибели личинок; при более слабой степени инфекция может переходить и на взрослых комаров. ж) Th. corethrae—в полости тела личинок Corethra. з) Th. tipulae—в жировом теле личинок Tipula lateralis. Последние две формы вызывают гипертрофию жировых клеток.

4. Род Plistophora Gurley; в панспоробластах образуется неопределенное число спор, до 16. Паразитирует у рыб и членистоногих. а) Plistoph. typicalis—в туловищных мышцах различных пресноводных рыб (рисунок 3). б) Plistoph. periplanetae—в Мальпигиевых сосудах тараканов (непатогенна).—Некоторые авторы относят к числу Microsporidia также и возбудителя энцефалита кроликов *Encephalitozoon cuniculi* (см.). Другие (Levaditi) полагают, что и возбудитель бешенства относится к этой же группе (Glugea lyssae=Encephalitozoon rabiei). Впрочем высказываются сомнения в правильности отнесения этих форм к Microsporidia, тем более что у млекопитающих представители этой группы кроме упомянутых форм вообще неизвестны.

Лит.: Doflein F., Lehrbuch der Protozoenkunde, T. 2, Hälfte 2, Jena, 1929; Levaditi C., Nicolau S. et Schoen R., La nature microsporidienne du virus rabique, C. r. d. l. Soc. de biol., v. XC, p. 398 et 994, 1924; Wenyon C., Protozoology, v. II, L., 1926. **Г. Эпштейн.**

CNICUS BENEDICTUS L., волчец кудрявый, однолетняя трава, сем. сложноцветных (Compositae), растет в диком состоянии в Юж. Европе, Закавказьи, Узбекистане, а местами—культивируется. Собирают незадолго до цветения или во время цветения. Стебель достигает 60 *см* высоты и разветвляется в верхней части. Листья попеременные, красноватые и подобно стеблю покрыты мохнатыми или клейкими волосками. Фармацевтический препарат называется обыкновенно Herba Cardui benedicti. Составные части: кницин (или центаурин), $C_{42}H_{56}O_{15}$ (0,2%), кристаллическое горькое вещество, эфирное масло (0,3%), дубильные начала и яблочнокислая магнезия. В порошках (0,5—1,5), настое и отваре (5,0—10,0 : 150,0) трава употребляется как горечь, возбуждающая апетит; большие дозы вызывают рвоту.

КНОПА ЖИДКОСТЬ (Knop), питательный раствор для культивирования зеленых водорослей. Состав: Aq. dest. 1.000,0; $Ca(NO_3)_2$—1,0; KCl—0,25; KH_2PO_4—0,25; $MgSO_4$—0,25; $FeCl_3$—следы.

КОАГЛЮТИНАЦИЯ, неспецифическая аглютинация эритроцитов морской свинки, описанная Борде и Жангу (Bordet, Gengou; 1911), наступающая в том случае, когда эти эритроциты оказываются в среде, в к-рой протекает реакция *преципитации* (см.). Так, если в 1 *см*^{3} дефибринированной крови (эритроцитов) морской свинки внести ок. 0,05 *см*^{3} иммунной сыворотки свинки, преципитирующей кроличью сыворотку (антитело), и 0,1 *см*^{3} этой последней (антиген), то эритроциты свинки аглютинируются. Механизм этого явления заключается в увлечении (entraînement) эритроцитов свинки комплексом, образующимся в процессе преципитации (преципитиноген + преципитирующая сыворотка). При этом если антитело действует на антиген продолжительное время и реакция между ними успевает закончиться до прибавления эритроцитов, то при последующем прибавлении эритроцитов К. не наступает. Для демонстрации К. лучше пользоваться эритроцитами морской свинки, а преципитирующую сыворотку брать в дозах, не дающих со своим антигеном грубого осадка. При правильном соотношении этих доз К. наступает мгновенно. К. наблюдается и при других сывороточных реакциях, напр. при аглютинации бактерий и преципитации коллоидов. К. может наступать и в живом организме при последовательном введении специфической иммунной сыворотки и антигена.

Лит.: Bordet J. et Gengou O., La coagglutination des globules rouges par les mélanges des anticorps et des antigènes albumineux, Centralbl. f. Bakt., 1. Abt., Orig., B. LVIII, 1911.

КОАГУЛЕН, Koagulen Kocher-Fonio, кровоостанавливающее средство, добываемое из кровяных пластинок млекопитающих. Представляет зернистый, чувствительный к свету и воздуху светлобурый порошок, растворимый в воде, в физиол. растворе NaCl; в алкоголе, хлороформе образует мутноватые растворы. К. содержит липоид крови—тромбозин, которому препарат обязан своим действием. Употребляется при различного рода кровотечениях и геморагических диатезах. Предложен в 1913 г. Продается в ампулах по 20 *см*^{3} в виде 3%-ного раствора, а также в таблетках и порошке. Применяется местно, подкожно и внутривенно; последний способ дает более быстрый эффект. При введении в вену больших количеств могут наступить покраснение лица, кашель, боли в сердце, напряжение мышц, шеи и верхних конечностей. Противопоказания: изменение стенки сосудов, нарушение кровообращения, все б-ни, при которых имеется наклонность к образованию тромбов, пиемия и септические процессы. К. помимо кровоостанавливающего действия способствует быстрому заживлению ран (Fonio). Большинство авторов о действии К. высказывает-

ся в положительном смысле. Особенно большие услуги оказывает К. при хир. операциях, так как смазывание им кровоточащих поверхностей позволяет ограничивать наложение лигатур. В присутствии адреналина К. действует лучше. Во всех случаях пониженной свертываемости крови коагулен дается профилактически per os по 5 *г* ежедневно. Профилактическое применение К. особенно показано перед операцией у желтушных больных во избежание холемического кровотечения.

Лит.: Fonio A., Über die neue Blutstillungsmethode und Wundbehandlung durch das Coagulen, Korrespondenzblatt f. Schweizer Ärzte, 1913, № 13—15; он же, Über die Wirkung der intravenösen und der subkutanen Injektion von Koagulen, Mitteilungen a. d. Grenzgeb. d. Medizin u. Chirurgie, B. XXVII, 1913—14; Glabisz S., Koagulen in der Rhino-Laryngo-Otologie, Breslau, 1918; Greinert E., Coagulen in der Gynäkologie, Monatsschrift f. Geburtshilfe u. Gynäkologie, B. XLIII, 1916.

КОАГУЛИНЫ, термин, имеющий различное значение. В химии свертывания крови он равнозначен фибрин-ферменту, плазмозе и тромбину. Леб (Loeb) ввел его для обозначения освобождающихся в пат. условиях фибрин-образующих веществ (тканевые К.). Эти К. имеются в экстрактах тканей; их много в легких, мышцах, печени и почках, а также в стенках кровеносных сосудов. Они до нек-рой степени специфичны, т. к. действуют преимущественно или исключительно на гомологичный фибриноген. К. состоят вероятно из соединения протеина, имеющего антикоагулирующее действие, с цефалином. При аутолизе К. уничтожаются. К. имеются также среди бактериальных продуктов. По исследованиям Леба наиболее могущественно производит свертывание золотистый стафилококк. Туберкулезные, дифтерийные, тифозные, ксерозные бактерии и стрептококки не имеют коагулирующего действия, а Bac. pyocyaneus, prodigiosus и coli занимают промежуточное положение. Так как К. имеются в тканевых клеточках, то возможно, что, действуя на клеточные протеины, они же вызывают коагуляционный некроз.—Кроме того термин К. употребляется как синоним преципитинов.—Николь (Nicolle) называет К. хорошими антителами, так как они препятствуют действию альбуминолизина на антиген и освобождению при этом ядовитых продуктов распада. Действие бактериальных токсинов также связывалось с коагуляцией. Токсины имеют много общего с ферментами: активность в больших разведениях, увлечение из растворов индиферентными осадками, легкая разрушаемость. Это приводило к мысли об отнесении токсинов к ферментам. Последние однако характеризуются определенным химическим действием на субстрат. Целый ряд фактов был приведен в пользу того мнения, что токсины относятся к коагулирующим ферментам (токсино-коагулины). Подтверждается это мнение и тем обстоятельством, что вредные для бактерий вещества, вырабатываемые животными, т. е. антитела, также действуют путем коагуляции (аглютинация, преципитация, флокуляция).

Лит.: Гамалея Н., Основы общей бактериологии, Одесса, 1899; Loeb L., On the specifity of tissue coagulins, Univ. of Pennsylvania m. bull., Philadelphia, v. XVI, 1903—04; Mills C., Chemical nature of tissue coagulins, Journal of biol. chemistry, v. XLVI, 1921.

КОАГУЛИРОВАНИЕ воды, процесс искусственного образования хлопьев в воде вследствие прибавления к ней определенных хим. реактивов. Образовавшиеся хлопья, оседая на дно, осветляют мутную воду. Хим. реактивы, вызывающие в воде после своего прибавления хлопьеобразование, носят название коагулянтов. Теоретическое обоснование процесса К. воды сводится к следующему: взвесь в мутной воде рассматривается как дисперсная фаза с нек-рым электрическим зарядом частиц. Одноименные электрические заряды частиц вызывают отталкивание их друг от друга, мешают их агломерации и оседанию. Вводя в воду коагулянт-электролит, к-рый заряжен противоположно, создают условия, при которых электрические заряды взвешенных частиц нейтрализуются, и частицы начинают образовывать легко оседающие хлопья (см. также *Коагуляция*).—На процесс коагуляции влияют след. факторы: характер взвешенных и коллоидальных частиц, род и количество растворенных солей, количество прибавленного коагулянта и t° воды. В холодной воде К. идет вяло, в теплой воде быстро. Наиболее употребительный коагулянт, применяемый для очистки питьевой воды на водопроводах, это сернокислый глинозем (сульфат алюминия) $Al_2(SO_4)_3+18H_2O$. Состав его: окиси алюминия (растворимой)—14—15%; серного ангидрида—32—33%, окиси железа—0,5%, нерастворимых примесей—следы; воды—51—53%. Удельный вес 5%-ного раствора—1,022. На рынок поступает в виде различной величины глыб белого или желтого цвета, зависящего от примеси железа. Применяется также сернокислая окись железа $Fe_2(SO_4)_3$, т. н. железный коагулянт, состоящий из окиси железа (растворимой) (25—28%), серного ангидрида (около 45%), нерастворимых примесей (4—7%), воды (20—26%). Удельный вес 5%-ного раствора 1,03—1,035. Представляет собой порошок или комья серого цвета с буровато-красным оттенком. С водой образует мутный красноватый раствор, медленно отстаивающийся в прозрачную жидкость бурого цвета. Этот коагулянт имеет следующие недостатки: 1) он трудно растворяется, требует продолжительного перемешивания или подогревания; 2) раствор медленно осветляется, в осадке получается нерастворимая Fe_2O_3 кирпично-малинового цвета; 3) раствор быстро разъедает железные и медные части; 4) раствор разрушительно действует на одежду и обувь рабочих.

Реакция, протекающая в воде при добавлении коагулянтов, состоит в разложении их карбонатами извести и магнезии, к-рые всегда присутствуют в воде, и в образовании в конечном результате реакции гидрата окиси алюминия ($Al_2O_3 + 3H_2O$) или гидрата окиси железа ($Fe_2O_3 + 3H_2O$), смотря по тому, что применялось—сульфат Al или сульфат железа. Гидраты окисей адсорбируют взвешенные вещества и бактерии, увлекая их при оседании (см. *Американские фильтры* и *Английские фильтры*). Для того чтобы реакция между коагулянтом и водой была полной, необходимо поддерживать воду определенное время в движении с целью

равномерного распределения коагулянта по всей массе воды. На практике для выполнения этих условий заставляют двигаться воду в смесителе с определенной скоростью и определенное время. Скорость должна быть такой, чтобы в смесителе не образовалось осадка. Линейную скорость движения воды в Америке применяют от 0,5 до 1,25 *см* в 1 секунду. Отстой воды производится в отстойнике (см. *Бассейны*), причем условия, благоприятствующие осаждению, достигаются подходящим выбором скорости, соответствующим устройством притока и оттока воды и т. д.—Отстойные бассейны по движению воды в них делятся на горизонтальные и вертикальные. Вертикальные отстойники—цилиндрической формы с коническим дном. Вода, предназначенная для очистки, подводится в нижнюю часть бассейна и затем движется снизу вверх с малой скоростью (0,1—0,2 *мм* в секунду). Вес взвешенных частиц, действуя в противоположном направлении движению воды, облегчает их выпадение. Время отстаивания воды в вертикальных отстойниках—2—3 ч. Бассейны строятся из железа, бетона, железобетона.

Коагулянты для осветления воды применяются в СССР в жидком виде. Обычно готовят раствор крепостью 2—4% по весу и вводят его в водовод. Для равномерной подачи его соответственно расходу воды в трубопроводе применяют дозирующие бачки с диафрагмами, кранами или зажимами Мора. В Америке в большинстве случаев в наст. время коагулянт вводится в воду в порошкообразном виде. Дозы коагулянта различны для различных вод и обусловливаются щелочностью воды (карбонатной жесткостью). Желательно вводить в воду такое количество коагулянта, чтобы он разлагался нацело, не оставаясь в воде свободным. Доза коагулянта устанавливается опытным путем. Зная содержание в воде углекислых солей кальция и магния, можно подсчитать количество коагулянта, которое по добавлении в воду будет нацело разложено. Один градус щелочности (карбонатной жесткости) может разложить сернокислого глинозема около 40 *мг* на 1 *л* (0,5 *г* на ведро). В случае если щелочность воды бывает недостаточной для применения такой дозы коагулянта, к-рая необходима для получения надлежащей очистки воды, то щелочность повышают путем добавления к воде соды (Na_2CO_3), 19 *мг* к-рой на 1 *л* воды повышают щелочность на 1 нем. градус (считая на карбонатную жесткость). Средняя доза сернокислого глинозема, применяемая на практике, равняется 80 *мг* на 1 *л* воды. От прибавления 80 *мг* сернокислого глинозема на 1 *л* воды сульфатная жесткость воды увеличится приблизительно на 2 немецких градуса при соответствующем понижении карбонатной жесткости. Железного коагулянта для получения быстро оседающих хлопьев приходится добавлять к воде не меньше, чем сернокислого глинозема. Хорошие результаты К. получаются при употреблении смеси железного коагулянта с сернокислым глиноземом. К железному коагулянту прибавляют 8—10% сернокислого глинозема. Смесь приготовляется из 5%-ных растворов железного коагулянта и сернокислого глинозема. Применяемые дозы смеси колеблются от 20 до 120 *мг* на 1 *л* (от 0,25 до 1,5 *г* на ведро). При надлежащем подборе дозы коагулянта мутность воды понижается на 80—95%, в среднем—процентов на 90. По америк. данным количество Bact. coli понижается от 50% до 90%, в среднем процентов на 75. По данным Рублевской лаборатории московского водопровода общее количество бактерий понижается на 90%. К. воды при американских фильтрах должно быть постоянным. На практике часто в виду недостатка коагулянта пользуются им только при значительном ухудшении прозрачности воды в реке. Это непостоянство применения К. при американских фильтрах ухудшает бактериол. эффект очистки. Применение К. при английских фильтрах требует весьма длительного отстоя или устройства предварительных фильтров с более коротким отстоем, иначе фильтры будут быстро засоряться мелкими хлопьями коагулянта.—Показателем для начала К. воды служит не только уменьшение прозрачности воды в реке, но и увеличение количества бактерий. Часто в начале весеннего снеготаяния, когда еще прозрачность в реке высокая, данные бактериологического анализа уже указывают на быстрое нарастание бактерий в речной воде.

К. **сточных** вод впервые было применено в Англии, где первый патент на очистку сточных вод известью был взят в 1846 г.—Вначале К. применялось как самостоятельный способ очистки коммунальных вод, но затем при появлении более совершенных методов очистки (биологических) он для этой цели был оставлен. Недостатки способа К. таковы: получается большое количество осадков, объем которых колеблется от 4 до 16 *м*³ на 1.000 *м*³ сточной жидкости; на удаление осадков приходится затрачивать большие средства; очищенные таким образом сточные воды не теряют способности к загниванию и т. д. В наст. время К. применяется как самостоятельный способ очистки только для очистки фабричных сточных вод. Для очистки сточных вод было предложено много реактивов; из них широкое применение получили только известь [$Ca(OH)_2$], сернокислый глинозем, железный купорос $FeSO_4+7H_2O$, употребляемые как в отдельности, так и в комбинации. Известь как дешевый материал получила самое широкое применение. Осаждающее действие перечисленных реактивов основано на электролитических свойствах их, на чисто химических (образование нерастворимых соединений) и механических процессах (увлечение в осадок взвешенных веществ и бактерий). Для получения хороших результатов К. сточных вод следует соблюдать определенные условия, как и при К. питьевых вод, т. е. выбирать соответствующие скорости и время, необходимые для прохождения смесителя и отстойника, применять соответствующие конструкции и т. д. Доза коагулянта для сточных вод устанавливается предварительным опытом и зависит от состава сточных вод, концентрации их и от характера коагулянта. На германских очистительных стан-

циях количество потребляемой извести колебалось от 100 до 300 *г* на 1 *м*³ сточных вод; для английских станций, где к домовым водам сильно примешаны фабричные и заводские сточные воды,—от 43 до 800 *г*. Железные квасцы в английских городах применялись от 60 до 950 *г* на 1 *м*³. Сернокислого глинозема требуется для К. меньше, чем извести (рекомендуют норму в 280 *г* на 1 *м*³). По данным Временного комитета по охране водоемов количество извести, применявшееся для очистки промышленных вод в Московском районе, колебалось от 272 до 817 *г* на 1 *м*³; взвешенных веществ задерживалось от 40% до 90%, прозрачность повышалась от 0 до 5—6 *см* по Снеллену.

Лит.: Иванов В., Очистка городских сточных вод, М., 1929; Данилов Ф., Удаление и обезвреживание городских нечистот, М., 1927; Ролан Е., Очистка сточных вод, М.—Л., 1929; Бах Г., Очистка сточных вод, М., 1929; Ellms J., Water purification, N. Y., 1928. **И. Новопашенный.**

КОАГУЛЯЦИЯ (от лат. coagulatio—створаживание), характерный для коллоидных растворов (золей) процесс, заключающийся либо в выпадении дисперсной фазы (см. *Дисперсные системы*) в осадок либо в застывании всего коллоидного раствора в студень—гель. В обоих случаях имеет место слияние отдельных мельчайших частиц дисперсной фазы, их укрупнение, или агрегация. Предпосылкой К. является изменение стабильности коллоидного раствора разрушением или ослаблением тех факторов, которые обеспечивают эту устойчивость и сводятся для лиофобных коллоидов к электрическому заряду частиц, для лиофильных—к б. или м. тесной хим. связи поверхности частиц с растворителем.—К. может вызываться различными внешними воздействиями на коллоидный раствор: термическими влияниями (нагреванием или охлаждением), действием света, электричества, механическими влияниями (встряхиванием) и т. п. Но наиболее изучена К. под влиянием прибавления различных веществ, особенно растворов электролитов в случае лиофобных золей. Как было указано, важнейшим фактором стабильности этих золей является электрический заряд на поверхности их частиц. При введении в золь электролитов частицами адсорбируются те ионы электролита, к-рые несут заряд, противоположный по знаку заряду частиц, и тем самым его нейтрализуют. Нейтрализованные разряженные частицы по теории Габера (Haber) лишены действующих в коллоидальном растворе отталкивательных электростатических сил и поэтому, находясь в беспрерывном и беспорядочном *Броуновском движении* (см.), могут приближаться друг к другу на столь близкие расстояния, что между ними проявляются междумолекулярные силы притяжения или сцепления (действующие лишь на очень малых расстояниях), вызывающие соприкосновение и слияние коллоидных частиц.

По современным электростатическим представлениям коллоидные частицы окружены электрическим *двойным слоем* (см.). Внутреннюю его обкладку составляет слой ионов, образующих по одним теориям поверхность самих частиц, а по другим—на ней адсорбированных. Знак и число зарядов этих ионов определяют заряд частицы. Внешнюю обкладку двойного слоя составляют ионы противоположного знака, находящиеся в жидкости, окружающей коллоидные частицы. Они электростатически притягиваются к частице плотно связанными с последней ионами внутр. обкладки; с другой стороны, тепловое движение (лежащее в основе диффузии) стремится распределить их по всей жидкости равномерно. В результате этих двух противоположных влияний между ними устанавливается равновесие: ионы наружной обкладки распределяются по всей жидкости между частицами, но неравномерно: они скопляются вокруг частиц в значительно большей концентрации, постепенно убывающей по мере удаления от частиц. Т. о. вокруг каждой частицы образуется «ионная атмосфера», или «диффузный двойной слой» убывающей наружу плотности. Так как ионы, входящие в эту атмосферу, имеют вокруг всех частиц одинаковый знак заряда, атмосферы электростатически отталкиваются и не дают частицам сближаться настолько, чтобы могли начать действовать междумолекулярные силы притяжения. При накоплении электролитов в растворе (увеличении их концентрации), особенно—в случае многовалентных ионов, толщина ионной атмосферы уменьшается, внешняя обкладка двойного слоя приближается к внутренней, что эквивалентно разряду поверхности частиц. Частицы могут значительно ближе подходить друг к другу и сливаться под действием междумолекулярных сил: наступает К. Число зарядов в единице объема и распределение их в пространстве определяют потенциал частицы, т. е. электрическую разность потенциалов между частицей и жидкостью. В виду диффузности двойного слоя ионов очевидно, что этот потенциал спадает постепенно. Полное значение его, определяемое термодинамически, для коллоидных частиц измерить пока не удалось. Существующие методы измерения потенциала частиц применимы лишь к движущимся частицам, какие наблюдаются при *катафорезе* (см.). Коллоидные частицы увлекают с собой прилегающие к ним слои жидкости с плавающими в них ионами, и потенциал, измеряемый этими методами, является не полным (термодинамическим) потенциалом, а лишь частью его—разностью потенциалов между внутренней частью раствора, далекой от частиц, и границей между увлекаемой частицами и не увлекаемой ими частями ионной атмосферы. Этот потенциал называется электрокинетическим (ζ-) потенциалом. Он обычно меньше полного (ε-) потенциала, а в нек-рых случаях имеет обратный знак. Для большинства коллоидных частиц он колеблется в пределах 30—70 *mV* (0,03—0,07 вольт). При увеличении концентрации ионов, особенно многовалентных, в окружающей частицы жидкости ζ-потенциал спадает соответственно уменьшению толщины (диффузности) двойного слоя. К. может наступить лишь тогда, когда ζ-потенциал дошел до определенного низкого значения, т. н. критического потенциала, характерного для каждого золя.—В снижении ζ-потенциала и последующей коагуляции

главную роль играют ионы, несущие заряд, по знаку обратный заряду частиц: в случае отрицательных золей — катионы, в случае положительных золей — анионы. Действие ионов того же знака, что и на частицах, второстепенно и обратно по направлению: они стабилизируют золь. Минимальная концентрация ионов (обратного знака), необходимая для К., определяется правилом валентности Шульце-Гарди: она тем ниже, чем выше валентность иона. Для трех-, двух- и одновалентных ионов эти концентрации относятся как 1:20:1.000 или 1:10:500 в зависимости от природы и концентрации золя. Чем концентрированнее золь, тем эти различия в минимальных концентрациях ионов, необходимых для К. (по-немецки Koagulationswert), становятся меньше. В качестве примера приводится таблица (по Фрейндлиху) минимальных концентраций (в миллимолях на 1 *л*) различных веществ, вызывающих К. отрицательного гидрозоля As_2S_3 с содержанием 1,857 *г* в 1 *л*.

Вещество	Концентрация	Вещество	Концентрация	Вещество	Концентрация
К-ацетат	110,0	HCl	30,8	$AlCl_3$	0,093
LiCl	58,4	$MgCl_2$	0,717	$Al(NO_3)_2$	0,095
NaCl	51,0	$MgSO_4$	0,810	$\frac{Ce_2(SO_4)_3}{2}$	0,092
KNO_3	50,0	$CaCl_2$	0,649	Гуанидин-нитрат	16,4
KCl	49,5	$SrCl_2$	0,635	Стрихнин-нитрат	8,0
$\frac{K_2SO_4}{2}$	65,6	$BaCl_2$	0,691	Анилин солянокисл.	2,52
NH_4Cl	42,3	$ZnCl_2$	0,685	Морфин хлористый	0,425
		$UO_2(NO_3)_2$	0,642	Нейфуксин (краска)	0,114

Эта таблица показывает кроме значения валентности ионов громадное влияние их адсорбируемости: одновалентные ионы алкалоидов (в конце табл.) вызывают К. при меньших концентрациях, чем неорганические одновалентные катионы, а нек-рые — даже в меньших концентрациях, чем двухвалентные. Это объясняется значительно большей адсорбируемостью алкалоидов и красок коллоидальными частицами.

Адсорпция ионов неорганических электролитов неоспоримо доказана различными методами, причем частицы отрицательных золей адсорбируют преимущественно катионы, а положительные—анионы. Адсорпция различных ионов происходит в эквивалентных количествах и сопровождается вытеснением с поверхности частиц эквивалентных количеств ионов того же знака, первоначально окружавших частицы, напр. в случае золей кислотного характера—ионов водорода.—При К. лиофильных коллоидов значительно меньшую роль, чем у лиофобных коллоидов, играет снятие зарядов с частиц, понижение ζ-потенциала или уменьшение диффузности двойного слоя. Здесь главным фактором стабильности являются силы хим. сродства, связывающие поверхность частиц с молекулами растворителя (напр. воды в случае гидрозолей). Поэтому К. вызывается здесь веществами, имеющими большее сродство к растворителю, чем частицы, напр. спиртом в случае золей агар-агара в воде. К. производят также вещества, способные сильно адсорбироваться на поверхности частиц и создавать тем самым прослойку между частицами и растворителем, как напр. танин на агар-агаре. Электролиты также способны вызвать К. лиофильных золей; но главную роль играет не разряжающее действие их ионов, а водоотнимающее. Поэтому сильнее всего действуют ионы, имеющие наибольшее сродство к воде. Коагулирующая способность анионов возрастает напр. в следующем лиотропном ряду, найденном Гофмейстером (Hofmeister): $OH < CNS < J < Br < NO_3 < Cl < SO_4$; для катионов: орган. катионы $< H < Cs < Rb < K < Na < NH_4 < Li$. Порядок ионов в этих рядах зависит от концентрации водородных ионов (pH) лиофильных золей; при смещении реакции он может измениться (см. *Гофмейстера ряды*).

Когда устойчивость коллоидного раствора нарушена снятием зарядов (сжатием двойного слоя) или разрушением промежуточной оболочки между частицами и дисперсионной средой, исчезают препятствия для склеивания и слияния частиц при их встречах в Броуновском движении. Если все препятствия удалены, происходит быстрая К.; если они частично остались и не всякое столкновение приводит к склеиванию, наблюдается медленная коагуляция. Математич. теория этих явлений с кинетической точки зрения дана Смолуховским (M. v. Smoluchowski). Он подсчитал число частиц ν_1, ν_2, ν_3 в зо́ле, состоящих из 1, 2, 3 и т. д. простых (первоначальных) частиц к известному моменту времени, и вычислил отсюда так называемое время коагуляции T, в течение которого общее число частиц уменьшается наполовину:

$$T = \frac{1}{4\pi D R \nu_0},$$

где D—константа диффузии, R—радиус сферы действия молекулярных сил притяжения, ν_0—количество первоначально имевшихся в зо́ле первичных частиц. Впоследствии эта теория была распространена Мюллером (H. Müller) на полидисперсные золи, т. е. с самого начала состоящие из частиц различной величины, и на золи с частицами нешарообразной формы. Теория Смолуховского неоднократно была проверена на различных золях как непосредственным счетом частиц через определенные промежутки времени после начала К., так и другими методами (по увеличению мутности золя, изменению его окраски и пр.) и оказалась в хорошем согласии с опытом.

Лит.—см. лит. к ст. *Коллоиды*. **А. Рабинович.**

КОБАЛЬТ, Cobaltum (хим. знак Co), блестящий металл белого цвета с красноватым оттенком, принадлежащий к VIII группе и 4-му ряду периодической системы Менделеева. В своих типичных соединениях К. двух- и трехвалентен, образуя два ряда солей: закиси и окиси. Его ат. в.—58,97, удельный вес—8,9, t° плавления — 1.490°. Соли К., содержащие кристаллизационную воду, розового цвета, в безводном же состоянии—синего. В природе кобальт встречается главным образом в соединении с мышьяком (шпейсовый К.) и с мышьяком и серой (кобальтовый блеск). К. чрезвычайно похож на никель и по хим. свойствам и по своему

действию на животный организм. Соли К., введенные per os, трудно всасываются кишечником. При остром отравлении, в случае если К. введен животному в кровь, происходит рвота, усиление дыхания и деятельности сердца, судороги, после к-рых наступает паралич и остановка дыхания, причем сердце еще нек-рое время продолжает сокращаться. При подостром и хрон. отравлениях у животных первым симптомом бывает рвота, затем понос с отделением слизи, продолжающийся с перерывами до наступления смерти; наблюдается стоматит, потеря аппетита, исхудание, тремор, хореообразные движения; смерть наступает после судорог при явлениях паралича, а иногда во время судорог. По Стюарту (Stuart), рвота зависит от центрального действия К., т. к. она быстро наступает при парентеральном введении, но отсутствует при введении большей дозы per os. Выделяясь гл. обр. через кишечник, К. вызывает энтерит и кроме того может быть причиной сильного падения кровяного давления вследствие паралича капиляров кишечника. Результатом действия кобальта на почки, через к-рые он частично также выделяется, может быть нефрит, хотя некоторые авторы не находили изменений в почках при отравлении К. животных (Стюарт). Выделяющиеся с мочой соединения кобальта придают ей окраску от коричневого до чернильно-черного цвета в зависимости от дозы, вызвавшей отравление.—Для открытия К. в моче зольный остаток предварительно подщелоченной мочи кипятят с царской водкой, осаждают раствором аммиака и фильтруют; при наличии К. фильтрат имеет коричневатый или красноватый цвет; после выпаривания фильтрата и смешения остатка с разбавленной HCl раствор окрашивается в розовый цвет, а от крепкой HCl—в синий. Чувствительная реакция на К. предложена Фогелем (Vogel): к испытуемой жидкости прибавляют избыток крепкого раствора роданистого аммония и немного смеси эфира с амиловым спиртом (или уксусноэтилового эфира); после встряхивания и отстаивания получается синяя окраска спирто-эфирного слоя.—У людей К. может быть причиной хрон. отравления (см. ниже). С терап. целью было предложено применение азотнокобальтовой соли в качестве противоядия при отравлении синильной к-той в расчете на образование нерастворимого цианистого соединения; однако такое действие этой соли в живом организме подвергается сомнению со стороны нек-рых исследователей (Cushny). Окись кобальта пробовали применять в виде присыпки как вяжущее и антисептическое средство, но в общем в наст. время соединения К. терап. применения не имеют. **М. Лихачев.**

В промышленности соединения К. применяются в процессах крашения стекла, фарфора, фаянса, обоев, бумаги, при производстве и применении нек-рых масляных и акварельн. красок, при производстве нек-рых ценных сортов стали и особо прочных металлических сплавов. При добывании К. (путем обжигания руд) имеется опасность отравления сероводородом, мышьяком, CO. Большую известность в литературе получила так назыв. «болезнь Шнеебергских рудокопов», или «Шнеебергский рак». Б-нь эта, известная уже давно, выражается в том, что у работающих по добыче никелевых и кобальтовых руд (в Шнеебергском округе, в Саксонии) развивается новообразование (чаще всего саркома) легких. Гессе и Гартунг (Hesse, Hartung; 1878—79) считают причиной этой б-ни воздействие мышьяка, к-рый всегда содержится в этих рудах и с пылью попадает в дыхательные пути рабочих. Арнштейн (Arnstein; 1912—13) по данным анкет определил, что 44% этих рабочих погибает от новообразований легких. Более новые исследования выявили меньшее распространение этого заболевания; среди 143 рудокопов было найдено всего лишь 8 случаев новообразований легких. Течение б-ни крайне неблагоприятное—через 6—18 месяцев наступает смертельный исход. Заболевают рабочие с большим проф. стажем в 10—20 и больше лет. Что является истинной причиной развития этих новообразований, воздействие ли мышьяка или кобальта или радиоактивное действие пыли,—до сих пор с точностью не выяснено. К. и его соединения могут оказывать также действие на кожу. Марген (Margain) описывает различные поражения, к-рые он наблюдал у работающих с К.; эти поражения очень напоминают таковые, вызываемые мышьяком (гиперкератозы, изъязвления и др.). По германскому закону от 25/V 1925 г. «болезнь Шнеебергских рудокопов» включена в список профессиональных болезней, подлежащих вознаграждению наравне с несчастными случаями. **Н. Розенбаум.**

Лит.: Оппенгейм М., Повреждения кожи от кобальта (M. Oppenheim, J. Rille, K. Ullmann, Проф. болезни кожи, т. I, в. 3, М., 1927); Hübner J., Zur Pharmakologie des Kobalts mit besonderer Berücksichtigung seiner Verwendung bei Blausäurevergiftung, Arch. internat. de pharmacodyn., v. IX, 1901; Stuart, Über den Einfluss der Nickel- u. Kobaltverbindungen auf den tierischen Organismus, Arch. f. exp. Path. u. Pharmak., B. XVIII, 1884; Thiele A., Die Schneeberger Lungenkrankheit, B., 1925 (лит.); он же, Cobalt (Hygiène du travail, Encyclopédie, fasc. 84, Genève, 1927).

КОБЕРТ Рудольф (Rudolf Eduard Kobert, 1854—1918), известный фармаколог, профессор сначала в Дерпте (Юрьеве), а потом в Ростоке. Из работ К. особый интерес представляет его экспериментальн. исследование на животных действия выделенных им из спорыньи сфацелиновой кислоты и корнутина («Über die Bestandteile und Wirkung des Mutterkorns», Lpz., 1884), затем работы, выясняющие всасывание из жел.-киш. канала различных препаратов железа, и работы о растительных гемаглютинантах и особенно о сапонинах. Наряду с экспериментальными исследовательскими работами К. является автором ряда очень известных руководств. Его «Compendium der Arzneiverordnungslehre» (Stuttgart), появившийся в 1888 году и выдержавший до 1913 г. четыре издания на нем. языке (два рус. изд.—СПБ, 1894 и 1901), до наст. времени является лучшим руководством по рецептуре. Очень популярен также «Compendium der praktischen Toxikologie» (Stuttgart, 1. Aufl., 1888; 5. Aufl., 1912). Солидным и оригинальным трудом являются руководства К.: «Lehrbuch der Pharmakotherapie» (Stuttgart, 1897) и

«Lehrbuch der Intoxikationen» (2. Aufl., Stuttgart, 1902—06). Последняя работа К., опубликованная посмертно, посвящена сапонинам, к-рыми он занимался в прежние годы («Die Saponingruppe», Hndb. d. exp. Pharmakologie, hrsg. v. A. Heffter, B. II, Hälfte 2, Berlin, 1924).

Лит.: Friboes, Rudolf Kobert, Deutsche med. Wochenschr., 1919, № 10.

КОВАЛЕВСКИЙ Александр Онуфриевич (1840—1901), известный зоолог. Окончил Петербургский ун-тет по разряду естественных наук. Был профессором сначала Казанского, потом последовательно Киевского, Новороссийского и Петербургского ун-тов. В 1890 году избран в члены Академии наук. Виднейший эмбриолог, давший ряд классич. работ по развитию самых различн. групп беспозвоночных животных. Особое значение имеет «История развития ланцетника» (СПБ, 1865), установившая всеобъемлющее значение теории зародышевых пластов, работы по развитию асцидий, баляноглосса, хитонов, насекомых, у которых Ковалевский показал громадную роль фагоцитов во время куколочного стадия, и др. Работа о Coeloplana, добытой им в Красном море, легла в основу теории происхождения червей от лучистых предков. Вместе с Заленским и Мечниковым К. считается основателем эмбриологии беспозвоночных. К.—автор около 100 специальных работ, доставивших ему мировую известность.

Лит.: Энциклопедический словарь, изд. Ф. Брокгауз и И. Ефрон, т. XVa, стр. 500, СПБ, 1895 (список трудов); Новый энцикл. словарь, изд. Брокгауз-Ефрон, т. XXII, стр. 33, П., без года (список трудов).

КОВАЛЕВСКИЙ Павел Иванович (род. в 1850 г.), психиатр, окончил Харьковский ун-т. К. был первым профессором психиатрии в Харьковском ун-те, а затем занимал кафедру в Варшавском и Казанском университетах; впоследствии читал курс судебной психопатологии на юридическом факультете Петербургского университета. К. основал в Харькове первый русский психиатрический журнал «Архив психиатрии, нейрологии и судебной психопатологии» (Харьков, 1883—1898). Перу Ковалевского принадлежат руководства: «Психиатрия» (томы I—II, Харьков, 1890); «Общая психопатология» (Харьков, 1886) и «Судебная психиатрия» (Варшава, 1896), а также ряд монографий: «Сифилис мозга и его лечение» (Харьков, 1893); «Мигрень и ее лечение» (СПБ, 1898); «Пуэрперальные психозы» (Харьков, 1894) и несколько очерков по культурной психопатологии («Иоанн Грозный и его душевное состояние», Харьков, 1893) и др.

КОДЕИН (Codeinum, Ф VII), метилморфин, один из алкалоидов опия, содержащийся в разных сортах его в количестве 0,25—0,75%; представляет монометиловый эфир морфия $C_{17}H_{17}NO(OH)(OCH_3)H_2O$. Синтетически К. получается при действии на морфий иодистого метила или метилсернокислого калия. Кодеин—бесцветный кристаллич. порошок, левовращающий; растворяется в 120 частях холодной воды (в 5 раз более растворим по сравнению с морфием), в 17 частях горячей воды, легко растворяется в спирте и хлороформе, труднее—в этиловом эфире (1:10) и почти не растворяется в петролейном эфире. Высушенный при 100° и потерявший при этом кристаллизационную воду К. плавится при 153—155°. Раствор 0,1 *г* К. в 10 *см*^{3} крепкой серной к-ты, к к-рой был прибавлен раствор хлорного железа (1 капля на 100,0 серной кислоты), принимает при нагревании сине-фиолетовое окрашивание. К. легко образует соли, из к-рых официнальна фосфорнокислая (Ф VII).

Водные растворы К. обладают щелочной реакцией и горьким вкусом. Всасываемость К. слизистыми не отличается от всасываемости морфия; выделяется же К. в отличие от морфия гл. обр. с мочой и лишь отчасти с калом. Подобно морфию выделяется также и молочными железами (что может иметь значение при даче К. кормящим). В отличие от морфия он не подвергается в организме разрушению или превращению, что связывается с метилированием гидроксильной группы, делающим молекулу К. более стойкой. Местным действием К. почти не обладает, если не считать мало выраженного угнетающего действия на чувствительные нервные окончания, присущего до известной степени многим алкалоидам. Резорптивное действие К. проявляется основным образом на центральной нервной системе и, будучи близким к действию морфия, лучше всего может быть охарактеризовано при сопоставлении с этим последним. Наркотическое, resp. угнетающее действие К. выражено значительно слабее, чем у морфия. Дыхательный центр угнетается значительно меньше, и остановка дыхания наступает лишь от доз, в пять раз превышающих морфийные. Наряду с этим сравнительно слабым действием на дыхательный центр К. все же достаточно сильно понижает возбудимость «кашлевого центра», что дает возможность широко использовать его для подавления кашлевого рефлекса без риска вызвать угнетение дыхательной деятельности. Кроме того при действии К. обнаруживается известное угнетающее действие на рвотный центр, обнаруживающееся в том, что К. препятствует наступлению рвоты при введении апоморфина. Угнетение болевых центров выражено у К. значительно слабее, чем у морфия, и может констатироваться у человека лишь при введении 20 *мг* (т. е. примерно в 4 раза большей дозы, чем у морфия). Подобно морфию К. вызывает угнетение и теплорегулирующих центров, понижая t°, вызванную тепловым уколом. Наконец К. в отличие от морфия не вызывает столь характерной для последнего эйфории. При менее выраженном по сравнению с морфием угнетающем наркотическом действии К. обладает более сильным возбуждающим действием, сказывающимся при достаточных дозах в появлении судорог. Последние могут быть получены как в опыте на холодно-

кровных, так и на теплокровных животных. В меньших дозах это возбуждающее действие сказывается в повышении рефлекторной возбудимости, что нек-рыми исследователями (Краевский) констатировано даже по отношению к дыхательному центру.—Действие К. на функции пищеварительного тракта, столь интенсивно выраженное у морфия, является настолько слабым, что в терапевт. дозах, даже повторных, не играет особой роли. Однако слабое запирающее действие все же констатируется и здесь, а в опытах на изолированном кишечнике К. подобно морфию обнаруживает возбуждающее действие. Существенным отличием от морфия далее является то обстоятельство, что К. значительно реже дает привыкание и в последнем случае не вызывает столь тяжелых явлений лишения при прекращении его введения в организм. Редкость привыкания к К. может быть отчасти связана с отсутствием у К. способности давать эйфорию.

В терапии К. применяется гл. обр. в целях успокоения кашлевого рефлекса как вещество, обладающее в этом отношении более избирательным действием по сравнению с морфием и не вызывающее побочных действий в виде угнетения дыхательного центра, запоров и пр., а также не вызывающее опасного у морфия привыкания. Иногда используется также его наркотическое действие, к-рое является мало надежным и более выражено у детей. В сочетании с другими лекарственными веществами, каковы напр. analgetica из группы жаропонижающих (аспирин и др.), hypnotica, используемые в дробных дозах (веронал, люминаль и другие), бромиды и т. д., К. оказывается более способным дать общеуспокаивающее действие. Здесь мы имеем дело с широко используемым в современной терапии явлением синергизма. Подобно морфию К. может вызвать явления т. н. и д и о с и н к р а з и и, в к-рых преобладает возбуждающее действие К.: галлюцинации, двигательное возбуждение, дрожание, мышечные вздрагивания, понос (вследствие усиления перистальтики). Токсические дозы К. начинаются от 0,2, но даже доза в 1,0, вызывая тяжелые явления, не является обязательно смертельной. Токсические явления выражаются в тошноте, болях в кишечнике, коликах, замедлении дыхания и сонливости. Симптомы нарушения кровообращения не выражены. К. вызывает подобно морфию сужение зрачков, однако в стадии судорог или несколько раньше наступает их расширение.—Терап. мероприятия при отравлении должны быть направлены гл. обр. к поддержанию деятельности дыхательного центра (возбуждающие—кофеин, лобелин и др., вдыхание кислорода и т. д.) и к удалению не успевшего всосаться яда при помощи промывания желудка.

П р е п а р а т ы. C o d e i n u m p u r u m; 0,05(!) pro dosi, 0,2 (!) pro die. C o d e i n u m p h o s p h o r i c u m—бесцветные игольчатые кристаллы, растворимые в 3,2 ч. воды; 0,1 (!) pro dosi, 0,3 (!) pro die. Терап. дозы для взрослого начинаются от 10—15 *мг*; детям 10 лет назначается до 10 *мг*; детям 3 лет—4—8 *мг*; грудным—1,5—3 *мг*. Прописывается часто в 1—2%-ных растворах для назначения в каплях и прибавляется к различным микстурам, назначаемым при заболеваниях дыхательных путей, сопровождающихся сильным кашлем.—К о д е о н а л ь, Codeonal, смесь Codeini diaethylbarbiturici (20 *мг*) и мединаля (150 *мг*), белый кристаллический порошок горького вкуса, растворимый в 30 ч. горячей воды; назначается в таблетках как успокаивающее (1 табл.= = 0,17 *г*) и при бессоннице, связанной с кашлем (2 табл.= 0,34 *г*). — Э й к о д а л ь, Eucodal, солянокислый дигидроксикодеинон-хлорид $C_{18}H_{21}O_4NHCl + 3H_2O$, белый кристаллический порошок, легко растворимый в воде, по фармакол. действию стоящий ближе к морфию, чем к К., обладает значительным наркотическим, болеутоляющим и снотворным действием, ведет к привыканию (тяжелый эйкодализм). Используется как замена морфия по 5—10 *мг* на прием, подкожно или per os 0,03 (!) pro dosi, 0,1 (!) pro die.—Э й к о д и н, Eucodin, Codeinum methylobromatum—$C_{18}H_{21}O_3N(CH_3)Br$, бромид кодеина, метилированного при азоте; кристаллическое вещество, легко растворимое в воде. Назначается в тех же случаях, что и кодеин, в дозах по 0,05 в таблетках, порошках, микстурах. А п о к о д е и н — см. *Апокодеин солянокислый*. **В. Карасик.**

О т к р ы т и е К. в судебных случаях. При исследовании внутренностей, рвотных извержений, лекарств и т. п. К. переходит в хлороформ из щелочного раствора (см. *Яды*, изолирование). В отличие от морфия К. переходит в хлороформ из раствора, подщелоченного едким натром. Остаток по испарении хлороформенной вытяжки испытывают общими реакциями на *алкалоиды* (см.), затем производят след. реакции: 1) раствор формальдегида в концентрированной серной к-те дает фиолетовое окрашивание (см. *Морфий*), 2) раствор молибденовой соли в концентрированной серной к-те дает желто-зеленое окрашивание (отличие от морфия), 3) К. не дает реакции с хлорным железом (отличие от морфия).

Лит.: Г о л ь д б е р г, Несколько случаев профессиональной токсикодермии в кодеиновом производстве, Гиг. труда, 1926, № 2; К р а е в с к и й В., Морфий и его дериваты и их сравнительное влияние на дыхательную деятельность, дисс., СПБ, 1902; С т е п а н о в А., Судебная химия и открытие профессиональных ядов, М.—Л., 1929; G a d a m e r J., Lehrbuch der chemischen Toxikologie, Göttingen, 1924; R i k l A., Über das Zusammenwirken der Opiumalkaloide am Atemzentrum, Arch. f. exp. Pathologie u. Pharmakologie, B. CXXVII, 1928; S t a r k e n s t e i n E., Die Papaveraceenalkaloide (Hndb. d. experim. Pharmakologie, hrsg. v. A. Heffter, B. II, T. 2, Berlin, 1924).

КОДЕКС (от лат. codex—книга, собрание постановлений). Подобно тому, как для гос. регулирования различных областей народного хозяйства и соц. отношений различных групп населения существуют специальные К. законов, объдиняющие весь соответствующий законодательный материал, такие же К. существуют в различных странах и для регулирования в законодательном порядке отдельных вопросов здравоохранения. При этом К. не есть простое хронологическое или иное изложение законов; К. представляет специально проработанное, систематически составленное, согласованное в отдельных своих ча-

стях законодательство. Однако в этой последней области еще далеко не установилась та разработанная детально техника и методика составления таких К., какая имеется в других областях, подлежащих гос. законодательному регулированию. Такие К. законов, как уголовный, судебный, земельный, лесной и т. д., имеют уже свой большой опыт. В деле же здравоохранения соответствующей разработке и кодификации подверглись лишь нек-рые его отрасли. Таковы т. н. «пищевые К.», в к-рых собраны официально проработанные нормы состава пищевых продуктов, возможные фальсификации и методы исследования этих продуктов. Эти пищевые К. в нек-рых странах (Австрия, Швейцария) имеют силу закона в том смысле, что нарушения в торговле или в производстве установленных пищевым К. норм состава пищевых продуктов являются достаточными для применения к нарушителю закона и к данному продукту тех или иных карательных или запретительных мер. Тот же термин «кодекс» применяется иногда и к законодательству по борьбе с острозаразными болезнями и к законодательству по общей организации здравоохранения (см. *Здравоохранение*).

В мед. литературе не раз поднимался вопрос об издании общих сводных кодексов по здравоохранению, в частности о составлении т. н. «санитарных кодексов», к-рые объединили бы в себе все законодательство по общественной и соц. гигиене. При большом росте дела и значения здравоохранения в настоящее время такие предложения заслуживают полного внимания, и к проработке таких единых санитарных К. или К. по здравоохранению необходимо приступить. В этих К. должны быть собраны и кодифицированы законы: а) об общих задачах государственных и местных органов здравоохранения; б) о структуре и формах деятельности этих органов; в) об их правах и обязанностях; г) специальные постановления по отдельным отраслям дела здравоохранения—по сан. охране воды, воздуха и почвы, по жилищному делу и градостроительству, по сан. охране пищевых продуктов, по борьбе с эпид. и соц. массовыми заболеваниями, по лечебному делу, аптечному, по охране материнства и детства и пр.; д) об ответственности граждан за невыполнение требований этого законодательства; е) о материальных ресурсах в этой области.

В сущности такого полного кодекса по здравоохранению не имеет еще ни одна страна. Однако имеющееся в отдельных странах законодательство в области санитарного надзора отчасти подходит к типу таких К., хотя и не носит такого названия и уже по своему содержанию. В известной мере сюда можно отнести известный «Акт об общественном здравии» 1875 г. в Англии («The Public Health Act»), к-рым кодифицированы все законы и распоряжения по санитарной части, изданные до этого времени, в одно целое — в единый закон (см. *Великобритания*). В меньшей мере под термин К. можно подвести закон об охранении общественного здоровья от 15 февраля 1902 г. во Франции и др.—Суррогатом таких К. являются ныне издаваемые во всех почти странах сборники существующих законов и распоряжений по сан. делу или по всему делу здравоохранения, где в хронологическом или ином порядке дается текст всех соответствующих распоряжений власти. Таковы в СССР: Н. Фрейберг, «Сборник законов и распоряжений правительства РСФСР по врачебно-санитарному делу с 1/IX 1919 по 1/I 1925» (М., 1925); «Сборник действующего законодательства по здравоохранению» под ред. К. Коновалова (т. I, Москва, 1929; т. II—IV печ.); С. Рапопорт и С. Сокольский, «Сборник действующего законодательства по медико-санитарному и аптечному делу в УССР» (Харьков, 1927); «Законодательство по технике безопасности и по промышленной санитарии» (М., 1926). Примеры иностранных изданий такого рода: H. Kenwood, «Handbook of sanitary law» (L., 1923); «La législation sanitaire en Pologne» (Varsovie, 1922); C. Melograni, «Codice sanitario» (5 ed., p. 1—2, Napoli, 1921); W. Robertson a. C. Porter, «Sanitary law and practice» (5-th ed., L., 1921); P. Violle et R. Wibaut, «Manuel de législation sanitaire française» (P., 1923); «The Pan-American sanitary code» (publ. by the U. S. Public health service, Washington, 1925). Кроме того местные органы в разных странах часто издают свои сборники местных сан. распоряжений, составляя так. обр. свои местные К. Кодекс законов о труде—см. *Труд*. **А. Сысин.**

КОЕФИЦИЕНТЫ, понятие математическое. В алгебре под К. разумеется сомножитель, выраженный цифрами и стоящий перед одночленом. Так, в одночлене $6a^2b^2c$ число 6 есть К. этого одночлена. Под статистическим К. в обычном смысле этого слова разумеется величина, показывающая частоту наступления данного явления в среде, где оно происходило. Так напр. под К. смертности подразумевается частное от деления числа умерших за данный календарный период времени (обычно год) на среднее число населения, в среде к-рого наблюдались случаи смерти; в целях удобства сопоставления частное это приводится к какому-нибудь единому основанию, обычно к единице с несколькими нолями (1.000, 10.000 и т. п., или, как принято называть, pro mille, pro decimille и т. п.). Так. обр. статистический коефициент, подобно К. в алгебре, представляет по существу своему один из сомножителей; другим сомножителем является знаменатель дроби, а произведение их составляет абсолютную величину проявлений признака в исследуемой совокупности. С точки зрения производных статистических величин статистические К. представляют собой частные случаи выражения т. н. относительных чисел частоты или интенсивности.—В зависимости от содержания совокупностей, приводимых в соотношение друг с другом, статистические К. разделяются на К. общие и специальные. В том случае, когда принимаемая в знаменателе отношения совокупность (среда) находится в тесной генетической связи с совокупностью, обозначенной в числителе (исследуемым явлением), К. имеет специальное значение. При

ином характере связи соотносимых между собой совокупностей К. приобретает общее значение. Общие К. служат целям лишь общей ориентировки в противоположность специальным К., дающим более точную меру явления и позволяющим строить более точные заключения о нем. Примером общего К. может служить К. рождаемости, примером специального К.—К. плодовитости. Число родившихся (без мертворожденных) в Ленинграде в 1923 г. равнялось 31.906 человек; среднее население в том же году составляло 1.093.000 человек; отсюда коефициент рождаемости равен $\frac{31.906 \times 1000}{1.093.000} = 29,2^0/_{00}$ (pro mille). Хотя данный К. и дает представление о воспроизводительной силе населения Ленинграда, особенно в сопоставлении с общим К. смертности, все же он является величиной весьма условной, т. к. в своем знаменателе содержит значительную часть населения, не участвующую в продукции рождений, показанных в числителе (старики, дети). Помимо того приведенный К. рождаемости условен еще и потому, что не отражает в себе в надлежащей мере семейного и возрастного состава населения, являющегося основным фактором среди всех других, обусловливающих степень плодородия населения. В целях уяснения последнего необходимо вычислить ряд специальных К., а именно: К. общей плодовитости, К. брачной плодовитости и повозрастные К. брачной плодовитости. Первый из них равен: $\frac{\text{число родившихся} \times 1.000}{\text{число женщин в возрасте 15—49 л.}}$, или для 1923 г. по г. Ленинграду $\frac{31.906 \times 1.000}{357.002} = 89,4\ ^0/_{00}$; второй К. (брачной плодовитости) составляет: $\frac{\text{число родившихся в браке} \times 1.000}{\text{число замужних женщин в возрасте 15—49 лет}}$, или для тех же условий времени и пространства $\frac{26.821 \times 1.000}{173.627} = 154,4^0/_{00}$; третий вид, К. плодовитости, конструируется след. образом: $\frac{\text{число род. в среде замужн. женщ. дан. возраста} \times 1.000}{\text{число замужних женщин того же возраста}}$, или для г. Ленинграда в части женщин в возрасте 20—24 л. $\frac{8.681 \times 1.000}{30.548} = 284,1^0/_{00}$, а в возрасте 25—29 л. $\frac{8.312 \times 1.000}{41.153} = 202,0^0/_{00}$.

Наряду с изложенной, наиболее обычной трактовкой рассматриваемый термин нередко применялся и применяется в статистике по ряду других поводов. Чаще всего он употребляется для обозначения меры соотношения между различными численными характеристиками рядов. Так, в этом смысле говорят о К. вариации $\left(C = \frac{100\sigma}{M}\%\right)$, о К. асимметрии $\left(\frac{M - Mo}{\sigma}\right)$, о К. регрессии $\left(R^y_x = r\frac{\sigma_y}{\sigma_x}\right)$, о К. корреляции $\left(r = \frac{\Sigma x.\ y}{N\sigma_x\sigma_y}\right)$. **П. Кувшинников.**

(Подробно о коефициентах вариации и корреляции—см. *Вариационная статистика, Корреляция*).

К. полезного действия человеческого тела—отношение количества выполненной механической работы к затраченной энергии. Различают обычно два К. полезного действия. Для вычисления одного из них, т. н. К. полезного действия brutto, делят количество механической работы T на весь расход энергии D и обозначают этот К. полезного действия буквой r. Для вычисления К. полезного действия netto поступают несколько иначе: из всего расхода энергии D вычитают расход энергии в покое за тот же отрезок времени D_s и количество механической работы делят на разность, получающуюся от этого вычитания, или, иначе говоря, на т. н. динамический расход энергии ($D - D_s = D_d$). Следовательно К. полезного действия netto можно выразить ф-лой: $K = \frac{T}{D_d}$, в то время как К. полезного действия brutto вычисляется по формуле: $r = \frac{T}{D}$ или $\frac{T}{D_s + D_d}$. Конечно до деления выражают количество механической работы в больших калориях (деля число *кг/м* на 425) или, наоборот, расход энергии пересчитывают на *кг/м* (умножая число больших калорий на 425).—К. полезного действия всякой машины характеризует качество ее работы. Чем выше К. полезного действия, тем экономичнее и лучше работает машина, тем меньше, относительно, энергии затрачивается на выполнение одной и той же механической работы. Чем здоровее и тренированнее человек, чем более рационализирована его работа, тем выше экономичность его работы, тем больше К. полезного действия. Как показал Гербст (Herbst), люди с больным сердцем, эмфизематики и туберкулезные дают при мышечной работе меньший К. полезного действия, чем люди здоровые. Величина К. полезного действия имеет огромное значение для физиологии труда. С одной стороны она указывает на состояние работающего, с другой—характеризует самую работу, ее организацию и степень рационализованности.—Тренировка в какой-либо работе увеличивает коефициент полезного действия. Так напр. Ацлер (Atzler) в 1924 г. показал, что коефициент полезного действия netto изменяется по дням следующим образом:

1-й день	12,9%	8-й день	19,4%
2-й »	10,3%	9-й »	19,4%
3-й »	12,3%	10-й »	19,9%
4-й »	15,0%	11-й »	20,4%
5-й »	15,5%	12-й »	20,6%
6-й »	16,0%	13-й »	20,6%
7-й »	18,1%	14-й »	21,0%

Т. о. видно, что К. полезного действия растет параллельно тренировке сначала быстро, затем все медленнее, пока не достигает своего максимального значения (21%). Повышение К. полезного действия объясняется все улучшающейся координацией движений в результате тренировки, вследствие чего отпадают лишние движения синергично работающих групп мышц. На второй день тренировки наблюдается некоторое понижение К. полезного действия, вызванное повидимому переходом от прежних приемов работы к новым и разрушением старых координационных связей (переучивание).

Начинающий рабочий всегда расходует больше энергии на одну и ту же работу,

чем опытный взрослый рабочий. Так например Амар (Amar) нашел, что при опиловке начинающий тратит на 1 *г* опилок 4,9 больших калорий (К. полезного действия= =6,72%), а опытный—только 2,5 больших калорий (К. полезного действия=9,42%). Первый работает неровно, часто утомляется, частота его пульса увеличивается в среднем на 35% (вместо обычных 20%) и частота дыханий на 54% (вместо 30%). Ясно, что усиленная работа сердца и дыхательного аппарата повышает величину D_d и следовательно уменьшает коефициент полезного действия.—Как сказано выше, К. полезного действия характеризует не только состояние организма и степень тренированности работающего, но и дает указания на рациональность организации самой работы. Человек подобно машине работает наиболее экономно лишь в определенных границах скорости и нагрузки («оптимальные зоны»). В качестве примера можно привести данные Шово (Chauveau), относящиеся к работе на эргометрическом велосипеде:

Скорость (число обор. в 1 мин.)	К. полезного действия netto
70	25,1%
80	26,7%
90	28,4%
90	30,6%
100	25,8%

Отсюда видно, что человек работает с наивысшим К. полезного действия, а следовательно с наибольшей экономичностью, при скорости в 90 оборотов колеса в 1 минуту. Подобная зависимость существует и между нагрузкой и К. полезного действия. Это обстоятельство представляет огромный теоретический и практический интерес, т. к. позволяет конструировать работу в соответствии с данными физиологии труда. «Перегрузка», вызванная работой с большой скоростью и нагрузкой, ведет к целому ряду пат. процессов (заболевания сердца, переутомление и т. п.). По мере развития физиологии труда нормирование труда будет все более и более основываться на физиол. данных.—К. полезного действия изменяется во время самой работы, достигая максимума обычно на 2-й час работы и снижаясь под влиянием утомления к концу работы. На К. полезного действия особенно отчетливо сказывается воздействие упражнения (в начале работы) и утомления (в ее конце).—Величина К. полезного действия для различных работ разная. В среднем можно считать, что К. полезного действия netto равен 20% и лишь в случае привычной работы и тренированности исполнителей может достигать 33% (ходьба). К. полезного действия brutto много ниже, и его значение колеблется между 7% и 10%. В производственной работе К. полезного действия по мнению нек-рых исследователей равен 4—6%. Эти цифры много ниже К. полезного действия различных машин (паровые машины—12—20%, моторы внутреннего сгорания—около 35%, электромоторы—90—98%), что в связи с малой мощностью человека ($^1/_{10}$—$^1/_7$ лошадиной силы) и дороговизной потребляемого им «топлива» (белки, жиры, углеводы) привело и приводит к замене человеч. двигателя двигателем-машиной. **К. Кекчеев.**

Коефициент абсорпции при аглютинации—показатель способности данного аглютиногена связывать аглютинин данной сыворотки и зависит от *авидитета* (см.) реагирующих тел. Показателем коэфициента абсорпции является отношение количества абсорбированного аглютинина к тому, к-рое имеется в данной сыворотке (к титру последней). Методика определения коефициента абсорпции предложена Эйзенбергом и Фольком (Eisenberg, Volk), Барыкиным и Фризе.

Лит.: Куркин П., Санитарная статистика как метод изучения санитарного состояния населения, Соц. гиг., в. 1, М., 1927; Принцинг Ф., Методы санитарной статистики, М., 1925; Уиппль Г. и Новосельский С., Основы демографической и санитарной статистики, М.—Л., 1929.

Коефициент полезного действия человеческого тела.—Амар Ж., Человеческая машина, ч. 4, гл. III, М.—Л., 1926; Кекчеев К., Физиология труда, Ленинград—Москва, 1925.

Коефициент абсорпции при аглютинации.—Фризе В., Авидитет микробов, Ж. эксп. биол. и мед., 1927, № 20; Barykin W. u. Friese W., Avidität der Antikörper, Zeitschr. f. Immunitätsforschung, B. XLV, 1925.

КОЖА. Содержание:

Кожа (integumentum commune), сложный орган, составляющий наружный слой всего тела и выполняющий ряд функций, а именно: защиту организма от вредных внешних влияний, участие в теплорегуляции и обмене веществ, восприятие идущих извне раздражений. Сообразно с этими задачами К. снабжена рядом придаточных органов (волосы, железы, ногти и др.).—Изучение К. началось очень давно. Самые древние источники письменности разных народов уже упоминают о К. и ее б-нях. Однако более подробное изучение тонкого строения К. и ее физиологии началось с 17—18 вв. (см. *Дерматология*).

I. Анатомия.

Макроскопически кожу можно разделить на 3 слоя: эпидерму (надкожица, epidermis), дерму (собственно К., cutis, corium) и гиподерму (подкожная клетчатка, tela subcutanea, или subcutis) [см. цветную *табл. (ст. 743—744), рис. 12*]. **Эпидерма**—самый наружный слой К.—представляет многослойный плоский эпителий, претерпевающий роговой метаморфоз. Гниением, мацерацией в воде или слабых растворах к-т его можно отделить от собственно К. **Дерма** представляет плотную волокнистую основу К. Обработанная известным образом и лишенная эпидермиса, дерма животных идет на производство различных кожаных изделий. **Гиподерма** является скоплением жировых долек, разделенных более плотными соединительнотканными прослойками.—**Форма** К. соответствует

форме костно-мышечной основы тела, но не вполне. Она гл. обр. благодаря наличию подкожной жировой клетчатки выстилает многочисленные углубления, округляет формы и в свою очередь дает самостоятельные выступы и складки. У естественных отверстий (рот, нос, уретра, влагалище, задний проход) К. переходит в соответствующую слизистую оболочку. К. находится в состоянии постоянного натяжения и давит на подлежащие ткани. Только на волосистой части головы, на ладонях и подошвах это натяжение выражено слабо.—Толщина К. без подкожной клетчатки колеблется на различных участках в пределах от 0,5 *мм* до 4 *мм*. Толщина подкожной клетчатки колеблется сильнее. Местами подкожная клетчатка совершенно отсутствует; на участках, подвергающихся частому сдавлению и трению, она очень толста. Вес К. здоровой женщины 22 лет равнялся 3.175 *г*, а подкожной жировой клетчатки—15.670 *г*. У 33-летнего здорового мужчины кожа весила 4.850 *г*, а подкожная жировая клетчатка—12.570 *г* (Bischoff). У новорожденной девочки К. весила 337 *г*, а подкожная жировая клетчатка—405 *г*. По Фирордту (Vierordt), вес К. и подкожной жировой клетчатки составляет у новорожденного 19,74%, а у взрослого—17,77% веса тела. Вес одной надкожицы был определен Молешотом (Moleschott) в 488,5 *г* (цит. по Рауберу).—Поверхность К. взрослого колеблется в среднем от 1,5 $м^2$ до 2 $м^2$ в зависимости от роста, упитанности, пола и возраста. Для определения поверхности человеческой К. предложен ряд специальных формул. Формула Meeh : $S=12{,}3\sqrt[3]{p^2}$ для взрослых и $S=11{,}9\sqrt[3]{p^2}$ для детей. Для полных постоянная величина уменьшается. Для детей в той же формуле предлагают постоянную: 9,5 (Michel, Perret), 10,5 (Lassablière) (*p*—объем, к-рый можно заменить весом). Формулы Ласаблиера: $S=2{,}3.P^2$ (*P*—грудной периметр) и $S=0{,}92.T^2$ (*T*—рост). Имеются и специальные таблицы, позволяющие графически по весу и высоте определить поверхность кожи.

Поверхность К. не является гладкой, а снабжена многочисленными возвышениями, или складками, и углублениями. К. на всем ее протяжении испещрена тончайшими бороздками шириной в доли миллиметра. Бороздки эти, многократно пересекаясь, делят всю поверхность эпидермиса на ряд полей, б. ч. треугольной или ромбической формы. Выводные протоки потовых желез открываются на поверхности этих полей, волосы же выступают из бороздок. Рисунок треугольных и ромбических полей выражен не везде одинаково. Он хорошо развит на тыле кистей. Во многих других участках для изучения его нужна лупа или смазывание иодной настойкой, растекающейся по бороздкам и этим выявляющей весь рисунок. Направление длинника полей характерно для каждого отдельного участка К. При многих кожных заболеваниях, сопровождающихся инфильтрацией К., рисунок ромбических полей становится особенно сильно выраженным (см. отдельную таблицу, рис. 2). По выздоровлении он возвращается к норме (Никольский). На ладонях и подошвах описанный рисунок замещается более правильным рисунком сосочковых гребешков. Последний обусловлен правильным расположением соединительнотканных сосочков парными рядами на длинных, б. ч. параллельно расположенных соединительнотканных выступах. На ладонной поверхности кистей и стоп расположено еще по 10 небольших подушкообразных приподнятий, т. н. осязательных мякишей (toruli tactiles). Они имеются на концевой фаланге каждого пальца и в количестве 5 штук на каждой ладони и подошве. Как явствует из названия, они имеют особое значение в осязании благодаря обилию в них нервов и присутствию особой жировой подушечки, увеличивающей при осязании поверхность соприкосновения К. с ощупываемым предметом. Рисунок сосочковых гребешков на мякише более сложен, чем вне его. Давая огромное количество почти неповторяющихся вариантов, рисунок этих гребешков используется в целях установления личности преступника (см. *Дактилоскопия*). К крупным постоянным складкам относятся такие образования К., как веки, уши, половые губы, крайняя плоть и др. Над суставами также образуются складки К. в результате постоянной работы мышц. Расположены эти складки в направлении, поперечном к длиннику конечности (рис. 1). Подобного же рода поперечные к направлению мышц складки образуются на лице в результате постоян. работы мимической мускулатуры. У молодых это—преходящие складки, у стариков в результате потери эластичности К.—постоянные морщины. Складчатость мошонки зависит от сокращения ее гладких мышц. Она меняется в зависимости от степени их возбуждения. Из пат. складок надо отметить толстые складки на боках ожиревших женщин. Углубления и крупные борозды очень многочисленны. Сюда относятся например отверстие ушной раковины, подмышечная впадина, sulcus naso-labialis и многие другие. Особого упоминания заслуживают глубокие борозды на ладонях и непостоянные ямки на пояснице и в ягодичной складке (fovea sacralis et coccygea), обусловленные как слабым развитием подкожной жировой клетчатки в этих местах и более плотным сращением К. с подлежащей фасцией, так вероятно и мышечной работой.

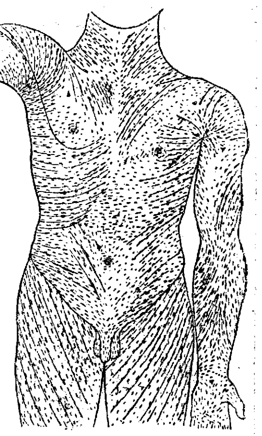


Рис. 1. Направление складок кожи.

Волосистый покров. Кожа почти на всем протяжении за исключением красной каймы губ, ладоней и подошв и пр. покрыта

Рис. 1. Cutis rhomboidea hypertrophica cervicis.

Рис. 2. Резко выраженный рисунок треугольных и ромбических полей при ихтиозе.

Рис. 3. Срез через потовые железы подошвы: *1*—membrana basilaris; *2*—секреторный эпителий; *3*—мышечно-эпителиальные клетки; *4*—начало выводного протока.

Рис. 4. Часть strati spinosi ладони: *1*—str. spinosum; *2*—межклеточные мостики; *3*—межклеточные пространства; *4*—ядра с ядрышками.

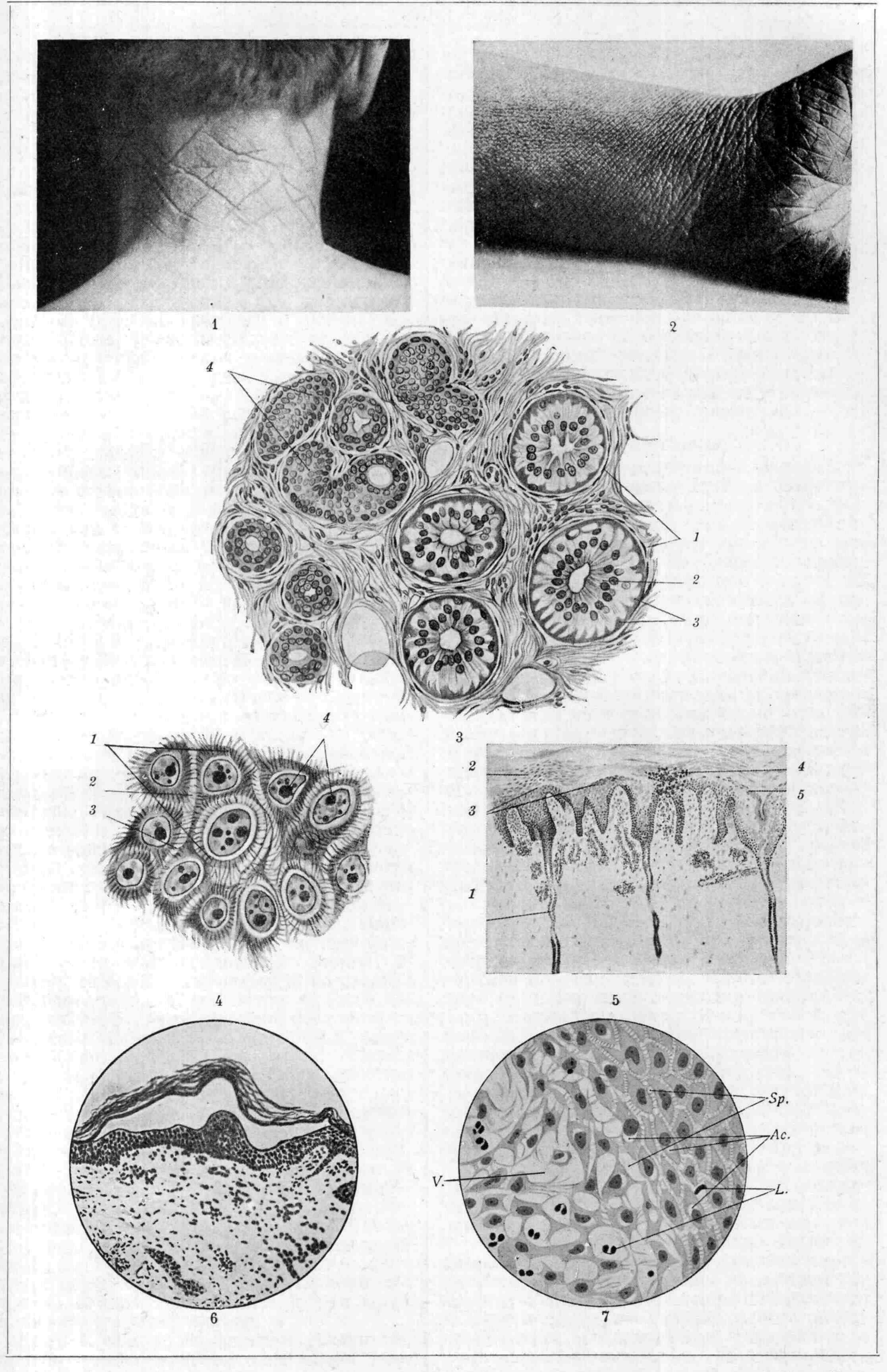
Рис. 5. Psoriasis vulgaris: *1*—паракератоз; *2*—зернистый слой, отсутствующий непосредственно под участком паракератоза и хорошо выраженный над нормальным роговым слоем; *3*—выводной проток потовой железы; *4*—появление зернистого слоя под паракератозом как проявление оздоровления эпидермиса; *5*—милиарный абсцес.

Рис. 6. Акантолиз. Пузырь при pemphigus foliaceus.

Рис. 7. Участок Мальпигиева слоя на границе с пузырьками экземы: *Sp*—status spongoides; *Ac*—alt. cavitaire; *L*—лейкоциты; *V*—пузырек с эпителиальной клеткой.

(Рис. 1, 2, 5, 6 и 7—из коллекции Кожной клиники Сев.-Кавк. гос. ун-та, рис. 3 и 4—из Кирле.)

(К иллюстр. ст. *Кожа*)


1
2
4
1
2
3
3
1
2
3
4
4
2
3
4
5
1
5
Sp.
Ac.
V.
L.
6
7

волосами (см.). Уже у новорожденного можно различить несколько видов волос: волосы головы; бровей, ресниц и пушковые волосы. Тонкие, слабо окрашенные пушковые волосы покрывают всю К., кроме указанных участков, до начала полового созревания. Дальше часть их превращается в более толстые, длинные постоянные волосы, часть же сохраняет навсегда свой пушковый характер. Превращение это и дальнейший рост всех волос находятся в тесной зависимости от функции желез внутренней секреции. Из образующихся постоянных волос выделяют группу, особо тесно связанную с половыми железами (Sexualbehaarung), а именно: волосы бороды, усов, подмышечных впадин, вокруг грудных сосков и половых органов. Волосы бороды и усов характерны для мужчины. Начинают они образовываться в возрасте около 18—20 лет. Количество их варьирует в широких пределах. Сильно развитой бородой обладают народы белой расы, а также айны и австралийцы; у монголов и негров она развита гораздо слабее. Рост бороды и усов возможен в виде исключений и у женщин. Однако небольшой местный гипертрихоз в виде более толстого пушка или небольшого количества пигментированных волос на верхней губе, щеках и подбородке встречается нередко, особенно у старух. Троттер и Денфорт (Trotter, Danforth) нашли его у 27%, а Дюпре и Дюкло (Dupré, Duclos)—у 38% женщин. Волосы подмышечных впадин относительно коротки и слабо пигментированы за исключением брюнетов и брюнеток, у к-рых они могут быть интенсивно черного цвета. У женщин они резко отграничены, а у мужчин часто без ясной границы переходят в волосы груди. Волосы половых органов покрывают лобок, большие губы, паховые складки, корень penis'а, промежность, область anus'а. На мошонке волос меньше, и они тонки. Волосы половых органов толсты, обычно курчавы, иногда образуют петли. Развиваются они у женщин раньше, чем у мужчин: у женщин иногда—с 10—12 лет, у мужчин—с 12—15 лет. Верхняя граница волос на лобке у женщин чаще является прямой поперечной линией. У мужчин же волосы поднимаются по средней линии до пупка. У волосатых мужчин волосы живота без ясной границы соединяются с волосами лобка. Кроме описанных волос толстые пигментированные волосы имеются на туловище и конечностях. У большинства мужчин имеются подобные волосы на груди и разгибательных поверхностях предплечий и голеней. У женщин они чаще развиваются на нижних конечностях (бедра, голени). Остальные участки К. чаще сохраняют свой пушковый покров, но могут также покрываться густыми настоящими волосами. Волосы головы, сменив пушковые волосы, дальше растут в течение многих лет приблизительно по 1 *см* в месяц. На бровях волосы растут особенно медленно. У стариков они редеют, но отдельные волосы бровей могут сильно гипертрофироваться.

Цвет К. связан со многими условиями. Степень кровенаполнения, цвет крови, цвет эпидермиса и соединит. ткани, различные дегенеративные процессы в них влияют на окраску К. Наибольшее значение принадлежит пигменту базального слоя эпидермиса и сосочкового слоя собственно К., а также наличию и толщине кератогиалинового слоя. Немалую роль играет и степень густоты эластики; разрежение ее делает К. прозрачной, и на этих местах начинают просвечивать капилярные сосуды. Цвет К., в основном обусловленный генотипом (см. ниже—наследственность окраски К.), зависит также от возраста и пола. Нек-рые участки К. обычно пигментированы сильней, чем остальные. Сюда относятся грудной сосок с его окружностью, подмышечная впадина, половые органы. Летом под влиянием солнечных лучей наступает увеличенная пигментация открытых частей (загар). У лиц с нежной белой или веснушчатой К. пигментация от солнечных лучей ничтожна, чему часто сопутствует слабость всего организма.

II. Гистология.

Эпидермис представляет многослойный плоский, ороговевающий на поверхности эпителий, варьирующий в своей толщине на различных участках К. Размножение клеток в нем происходит в самом глубоком слое, прилежащем к основной мембране. Новообразованные клетки оттесняются от мембраны, постепенно поднимаются на поверхность эпидермиса, претерпевают при этом ряд изменений в своей структуре и в своем хим. составе и наконец превращаются в плотный роговой слой. Изменения в клетках, расположенных на одном уровне, происходят при этом приблизительно одновременно, благодаря чему весь эпидермис распадается на ряд правильно чередующихся слоев. Различают последовательно слои: базальный, шиповатый, зернистый, стекловидный и роговой [см. цветн. табл. (ст. 743—744), рис. 11]. Основной слой (stratum basale, stratum cylindricum) является самым нижним слоем. Он состоит из довольно высоких цилиндрических клеток, расположенных палисадообразно, перпендикулярно к основной перепонке. Ядра клеток крупные, круглой или овальной формы, богатые хроматином, расположены преимущественно в верхней половине клеток. Клетки отделены друг от друга межклеточными пространствами, оставаясь в связи между собой при помощи тончайших протоплазматических мостиков. От нижней поверхности клеток отходят протоплазматич. отростки, вступающие в основную перепонку. Внутри клеток основного слоя имеется зернистый пигмент светлокоричневого цвета. Количество пигмента зависит от расы, от участка кожи, воздействия солнца, ветра и других причин. Пигмент имеется и в особых отростчатых клетках, расположенных как между описанными эпителиальными клетками, так и в сосочковом слое собственно К. (т. н. хроматофоры). Клетки основного слоя кариокинетически делятся и этим возмещают постоянную убыль эпидермиса на поверхности. В виде исключения деление клеток может происходить в нормальных условиях и в 1—2 вышележащих слоях. Над базальным слоем лежит толстый слой шиповатых клеток (stratum spinosum). Это—округ-

лые или многогранные клетки больших размеров, с крупным округлым пузырькообразным ядром с 1—2 ядрышками. В протоплазме клеток при нек-рых методах обработки различается большое количество тонких волоконец, окружающих ядро и переходящих из одной клетки в другую по описанным уже межклеточным мостикам (см. отдельную таблицу, рисунок 4). Последние в данном слое особенно сильно развиты. Снабженные ими клетки представляются покрытыми шипиками, откуда и название слоя—шиповатый. На середине мостиков иногда можно видеть утолщения. В соседних мостиках они расположены на одном уровне. Если соединить между собой утолщения на мостиках одной клетки, то получится сплошная линия, обрисовывающая контуры клетки. Указанной системе фибрил придают большое значение, считая ее опорой для эпителиальных клеток, своего рода скелетом их. Система же межклеточных пространств, простирающихся вплоть до зернистого слоя, служит целям питания эпителиальных клеток. По ней приходят в эпидермис питательные соки, и в нее же выделяются продукты обмена. В этих же щелях располагаются мигрирующие лейкоциты, в норме единичные, а при воспалительных явлениях встречающиеся в большом количестве и даже в виде больших скоплений. В последнее время Колосов, много работавший над межклеточными мостиками, пришел к выводу, что описанные межклеточные пространства на самом деле не существуют. Истинной границей клетки является линия, проведенная по утолщениям мостиков. Сами мостики являются результатом сморщивания наружного слоя протоплазмы. Питание же эпидермиса, как и всех эпителиев, идет по специальным соковым каналам. Взгляд этот требует подтверждения.

Описанные два слоя объединяются под именем Мальпигиева слоя (rete Malpighi), а также под именем зародышевого слоя (stratum germinativum). Однако было бы более правильным называть зародышевым только основной слой, в к-ром происходит размножение клеток. Граница Мальпигиева слоя с собственно К. представляется на препаратах извитой линией благодаря б. или м. длинным выростам эпителия, проникающим в толщу соединительной ткани. Выросты эти носят название межсосочковых продолжений (отростков) эпителия. Промежутки между ними выполнены соединительнотканными сосочками, снабженными сосудами и нервами. Такое строение обеспечивает лучшее питание эпидермиса. Клетки Мальпигиева слоя по мере продвижения вверх понемногу уплощаются и на препарате представляются веретенообразными. Межклеточные пространства между ними суживаются. В протоплазме их начинают появляться различной величины зернышки *кератогиалина* (см.). Вначале они располагаются вокруг ядра, а затем заполняют и всю клетку. Одновременно в клетках исчезают фибрилы. Ядра клеток сморщиваются, но еще ясно различаются. Слой этих клеток носит название з е р н и с т о г о с л о я Лангерганса (strat. granulosum). Это—начало процесса ороговения. Выше зернистого слоя располагается с т е к л о в и д н ы й, иначе—светлый слой (stratum lucidum Oehl'я) из 2—3 рядов вытянутых клеток, наполненных светопреломляющим веществом. В этом слое кератогиалин превращается в элеидин. Ядра в этом слое или совсем не различаются или представляются в виде сморщенных комочков. Еще выше элеидин превращается в кератин; клетки становятся плоскими; ядра в них не различаются; оболочка клеток сильно утолщается. Внутри клетки можно различить остатки протоплазмы в виде сетчатого комочка. Это—р о г о в о й с л о й (stratum corneum). Существует и другой взгляд на процесс ороговения (Kromayer, Unna), по которому оно начинается в верхних клетках Мальпигиева слоя и состоит в кератинизации поверхностного слоя клеток (гл. обр. фибрил), а кератогиалин и элеидин являются побочными продуктами этого процесса. Клетки рогового слоя на поверхности понемногу отслаиваются и отпадают, поддерживая нормальное шелушение, незаметное для глаза. Слой отпадающих клеток иногда выделяется под именем stratum disjunctum. При обработке рогового слоя осмиевой к-той он частично окрашивается в черный цвет, что говорит о наличии в нем жира, возникающего из 2 источников: из жира сальных и потовых железок и в результате жирового перерождения клеток самого рогового покрова.— Толщина различн. слоев эпидермиса варьирует в зависимости от участка К. Наиболее мощным обычно является шиповатый слой; зернистый обычно тонок—в 1—2 ряда клеток, а стекловидный едва заметен и иногда кажется отсутствующим, именно там, где и роговой слой тонок, напр. в суставных сгибах. Напротив, стекловидный слой ясно различим на местах, где имеется мощный роговой покров, напр. на ладонях и подошвах.— Между эпидермисом и соединительнотканной частью К. располагается основная перепонка (membrana basilaris). При малых увеличениях это — бесструктурная мембрана, отделяющая эпидермис и все органы эпителиального происхождения от соединит. ткани. При сильных увеличениях она представляется в виде густого войлокообразного сплетения тончайших соединительнотканных волоконец с протоплазматическими отростками базальных клеток эпидермиса.

С о б с т в е н н о К. (corium, cutis) состоит из плотной соединит. ткани, в к-рой заложены различные эпителиальные придатки К. (волосы, железы), сосуды, мышцы, нервы. Сама соединит. ткань состоит из относительно немногочисленных клеток (фибробласты, лимфоциты, тучные клетки, меланобласты, меланофоры) и большого количества клейдающих и эластических волокон. Количество клеток может значительно колебаться, особенно по ходу сосудов субпапилярной сети, где нередко и в норме находят рыхлые лимфоцитарные периваскулярные муфты. В собственно К. различают 2 слоя: pars papillaris и pars reticularis. P a r s p a p i l l a r i s характеризуется густым сплетением более тонких соединительнотканных волокон. Пучки волокон направлены частью неправильно, частью — перпендикулярно к поверхности. Количество клеток в этом слое

более значительно. В верхней части его образуются уже упомянутые соединительнотканные сосочки с кровеносными и лимф. сосудами. В нек-рых сосочках имеются еще и нервные концевые тельца. Pars papillaris corii нерезко переходит в более глубокую pars reticularis. Последняя отличается более толстыми пучками клейдающих волокон и небольшим количеством клеток. Несмотря на кажущийся беспорядок расположение соединительнотканных пучков в этом слое отличается большой правильностью. Они направлены б. ч. параллельно поверхности, меньшая часть их идет перпендикулярно к ней. Идущие параллельно поверхности кожи пучки волокон пересекаются между собой обычно под острым углом, образуя ромбические фигуры. Последние ясно видны на срезах кожи, сделанных параллельно ее поверхности. Направление длинника этих ромбов, а следовательно и основное направление волокон являются характерным для каждого данного участка К. Благодаря этому способность кожи к растяжению неодинакова в различных направлениях. Именно в направлении длинника пучков она наименьшая, в поперечном направлении—наибольшая. Поэтому же форма колотой раны после удаления колющего предмета не остается круглой, а становится вытянутой в направлении главного потока соединительнотканных пучков волокон. Направление этих потоков тщательно изучил Лангер (Langer), почему оно и получило название линий Лангера (рис. 1). В нек-рых участках, где несколько потоков сходится, укол в кожу ведет не к линейной, а к неправильной форме раны. Линии Лангера имеют и практическое значение, т. к. разрез кожи в перпендикулярном к ним направлении ведет к бóльшему зиянию раны и следовательно к худшим в косметическом отношении рубцам. Кроме клейдающих волокон кожа богата эластическими волокнами. Последние не складываются в пучки, а образуют сети и сплетения. Начинаясь от фасций, толстые эластические волокна, постепенно истончаясь, проходят в косом направлении подкожную клетчатку и собственно К. Под сосочками они образуют густое сплетение, идущее параллельно поверхности. От него в сосочки отходят тонкие сети и отдельные волоконца. В собственно К. эластические волокна оплетают пучки клейдающих волокон и образуют корзинкообразные сплетения вокруг волос и сальных желез. Клубочки и выводные протоки потовых желез, гладкие мышцы, кровеносные сосуды также окружены плотными сплетениями тонких эластических волоконец.—Эластич. волокна являются основной опорой для всей К. Они поддерживают ее нормальную форму, возвращают к исходному положению волосы, мышцы, противостоят давлению и растяжению К. Сильнее всего эластика развита на участках К., часто подвергающихся механическому раздражению—сдавлению, трению, растяжению (ладони, подошвы, penis, кожа над суставами).

Подкожная клетчатка характеризуется большим количеством жировых долек. Это—скопления жировых клеток, расположенных в петлях соединит. ткани. Умеренно плотные пучки последней, начинаясь от фасций или надкостницы, проходят через толщу подкожной клетчатки, направляясь в собственно К. Они носят название retinacula cutis. По дороге эти тяжи дают ответвления, пересекающиеся между собой и образующие так. обр. петли, выполненные более рыхлой тканью. Эта последняя заполнена жировыми клетками и снабжена хорошо развитой сетью кровеносных сосудов (см. *Жировая ткань*). Вокруг долек хорошо выражена и эластическая ткань.—Толщина подкожной клетчатки колеблется в широких пределах как у разных лиц, так и у одного и того же индивидуума. На К. черепа ее обычная толщина—около 2 *мм*, на спине—5—10 *мм*. На женских грудях, ягодицах, животе она может достигать очень больших размеров.

Железы К. относятся частью к голокринным (сальные железы), частью к мерокринным (потовые) (см. *Железы*); потовые железы подмышечных впадин и нек-рых других участков тела принадлежат к *апокринным железам* (см.).—Потовые железы представляют простые трубчатые железы, закрученные на конце в клубочек, расположенный в глубоких слоях собственно К. или даже в верхнем слое подкожной клетчатки; состоят они из секреторной части и выводного протока. Секреторная часть—многократно извитая трубка, образующая клубочек железы. Разрез через него на препарате представляется в виде многочисленных круглых, вытянутых или изогнутых отрезков железистой трубки. Стенки ее состоят из одного слоя цилиндрических или кубических секреторных клеток. Мелкие округлые ядра расположены приблизительно на середине этих клеток. Протоплазма содержит многочисленные включения в виде различной величины зерен, жировых капель, пигментных зерен. Форма секреторных клеток находится в тесной зависимости от их фнкц. деятельности. В покое—это высокие цилиндрические, вернее — призматические клетки, после же выделения секрета они уплощаются. Кнаружи от описанных секреторных клеток располагаются длинные веретенообразные клетки с палочкообразным ядром. Это—т. н. мышечно-эпителиальные клетки (миоэпителий), расположенные косо по отношению к длиннику железистой трубки, способные сокращаться и таким образом принимающие активное участие в процессе выведения пота наружу. На препаратах они представляются или в виде небольших треугольных выступов, прилегающих к основной перепонке (см. отд. табл., рис. 3), или на разрезах, проходящих по поверхности секреторной трубки, в виде длинных веретенообразных образований. Выводной проток железы, слегка извиваясь, поднимается почти перпендикулярно вверх к эпидермису. Его стенка состоит из 2 рядов эпителиальных кубических клеток. Сократительных элементов в нем уже нет. Внутренний слой клеток снабжен толстой кутикулой. Подойдя к эпидермису, выводной проток вступает в него на верхушке одного из его межсосочковых продолжений. В эпидермисе он многократно извивается в виде штопора и откры-

вается наружу в виде небольшой воронки, расположенной всегда на верхушке одного из кожных гребешков. Собственной стенки внутри эпидермиса выводной проток не имеет, но прилежащие эпителиальные клетки располагаются вокруг него концентрическими слоями. Процесс ороговения в окружающих проток клетках начинается гораздо глубже, чем в лежащих рядом эпидермальных клетках. Такая особенность строения стенки выводного протока так же, как и наличие вышеупомянутой кутикулы в его клетках, расположенных в толще собственно К., видимо имеет значение в защите эпителиальных клеток от постоянного смачивания и раздражения выделяющимся потом. Располагаются потовые железы на всей К. за исключением красной каймы губ, головки члена и внутреннего листка крайней плоти. Общее число желез достигает 2 млн. По Краузе (Krause), на 1 *см*² на ладони приходится 373 потовые железы, на подошве—366, на сгибательной стороне предплечья—157, на лбу—172, на груди и животе—255, на бедре и голени—79, на спине и ягодицах—57 (цит. по Рауберу).

Сальные железы—простые или ветвящиеся альвеолярные железы. Распространены по всей коже. Отсутствуют на ладонях и подошвах. Бóльшая часть их связана с волосами, и только на губах, слизистой рта и носа, грудных сосках, половых органах и около anus'а могут наблюдаться свободные сальные железы. Правильной зависимости между величиной желез и волос не имеется, хотя и отмечают, что самые крупные железы на носу и в ушной раковине связаны с мельчайшими волосами, а железы крупных волос на бороде или волосистой части головы относительно малы. Каждый волос снабжен 1—2 и бóльшим количеством сальных желез. В крупных волосах они являются придатком волосяного фоликула, в полость к-рого открывается их выводной проток. Мелкие волосы, наоборот, сами являются придатками сальных желез, выходя на поверхность кожи через выводной проток последних. Сальные железы располагаются в верхней половине собственно К. и представляют собой разросшийся и видоизмененный заворот эпителия волосяного фоликула [см. цветн. табл. (ст. 743—744), рис. 12]. Многослойный эпителий фоликула дает на стороне тупого угла, образуемого волосом с эпидермисом, мешкообразный выступ, делящийся на нек-рое количество долек железы. Последние выстланы по периферии кубическими, интенсивно делящимися клетками. Часть новообразованных клеток отталкивается от стенки альвеолы. В них начинают появляться все более и более многочисленные жировые капельки. Ядра сморщиваются. Разбухшие от накопившегося жира клетки лопаются, и жир вместе с обломками клеток попадает в выводной проток железы, открывающийся в полость фоликула рядом со стержнем волоса. Выводной проток выстлан многослойным эпителием, истончающимся по мере приближения к альвеолам. К сальным железам близки Мейбомиевы железы век. Тизоновы железы, расположенные на внутреннем листке praeputii и вырабатывающие пахучую смазку—смегму, также относятся к сальным железам.

Мышцы К. В коже имеются гладкие и поперечнополосатые мышцы. Последние распространены в К. лица в виде разветвлений мимических мышц. Бóльшая часть гладких мышц связана с волосами (см. *Arrector pili*). Волосы ресниц, носовых отверстий и губ лишены этих мышц. В подмышечных впадинах их мало или они могут вовсе отсутствовать. На мошонке и около грудного соска имеются пучки гладких мышечных волокон, не связанных с волосом.

Сосуды кожи. Б. или м. крупные, идущие от фасции артериальные стволики прободают подкожную жировую клетчатку, давая по пути веточки для ее глубоких частей. На границе между подкожной жировой клетчаткой и собственно К. эти артерии анастомозируют между собой, образуя глубокую кожную сеть [см. цветн. табл. (ст. 723—724), рис. 6]. Она дает веточки для верхних частей подкожной жировой клетчатки, для сосочков волос и клубочков потовых желез. От этой же сети отходят вверх еще довольно крупные артерии. Пройдя почти в вертикальном направлении почти всю толщу собственно К., последние вновь распадаются на веточки, анастомозирующие между собой и образующие подсосочковую артериальную сеть. От этой сети отходят мелкие артерийки, питающие волосяные фоликулы, сальные железы, выводные протоки потовых желез, мышцы. Вверх от этой же сети отходят маленькие, уже не анастомозирующие концевые артерийки. Они идут на нек-ром протяжении параллельно эпидермису и распадаются на капиляры, направляющиеся в сосочки. Величина участка, питаемого такой концевой артерией, исчисляется в среднем в 0,16 *мм*². Отходящие от них капиляры отличаются значительной толщиной («дериваторные каналы» Hoyer'а); они извиваются в сосочках, образуют там петли и возвращаются обратно уже в виде более широких венозных капиляров. Никаких сетей в сосочках не образуется. Особенности строения капиляров К., в частности тесный контакт и даже непосредственный переход артериальных и венозных ветвей (в сосочках), указывают на особую функцию сосудов кожи гл. обр. как теплорегулирующего и выделительного органа. Артериальная сеть развита неодинаково на различных участках К. Наиболее мощное ее развитие имеется на участках, подвергающихся давлению, напр. на ладонях, подошвах и ягодицах.—Собирающиеся от сосочков, волос, желез и мышц венозные капиляры образуют первую подсосочковую венозную сеть. Непосредственно под ней располагается вторая, еще ниже—третья и наконец на границе собственно К. и подкожной клетчатки—четвертая сеть. Выходящие из последней сети вены проходят через подкожную клетчатку и изливаются в крупные глубокие вены. Большому количеству венозных (и лимфатических) сетей в К. приписывают значение в питании соединительной ткани К., не имеющей самостоятельных веточек. Кроме того считают, что наполненные кровью многочисленные венозные сосуды возможно смягчают всякую трав-

му.—Лимф. сосуды начинаются на середине сосочков и образуют сеть в подсосочковом слое. Вторая сеть из более крупных лимф. сосудов лежит на границе собственно К. с подкожной клетчаткой.

Нервы кожи. К. снабжена огромным количеством нервов—чувствительных, двигательных, сосудодвигательных, секреторных и, возможно, трофических. Особенно многочисленны чувствительные нервы. Наиболее богата нервами К. ладоней, подошв, губ, половых органов. Чувствительные нервы вступают в собственно К. в виде пучков мякотных нервных волокон. Поднимаясь вверх по собственно коже, они делятся на отдельные волокна, теряют свою мякотную оболочку и заканчиваются в виде свободных нервных окончаний или в специально приспособленных нервных тельцах. Свободные нервные окончания образуются таким образом, что осевой цилиндр, потеряв свою мякотную оболочку, вступает в эпидермис и многократно делится. Тончайшие его волоконца проходят между клетками, достигая зернистого слоя, и оканчиваются пуговкообразными утолщениями. Последние прикасаются к эпителиальным клеткам и иногда образуют на них вдавления. Свободные нервные окончания в виде древовидных фигур встречаются и в собственно К. В эпидермисе имеются еще т. н. Меркелевские осязательные клетки. Располагаются Меркелевские клетки в глубоких слоях эпидермиса и даже в собственно К. Число Меркелевских клеток у человека относительно невелико.—Концевые нервные тельца распространены в собственно К., подкожной клетчатке и в более глубоких органах.—Осязательные Мейснеровы тельца (рисунок 2) располагаются в

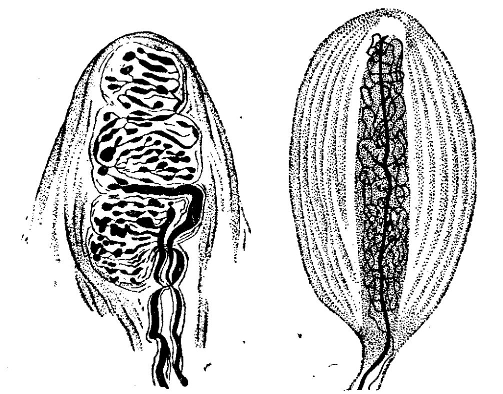


Рис. 2. Мейснерово тельце. Рис. 3. Фатер-Пачиниево тельце.

сосочках, имеют удлиненную яйцеобразную форму [см. цветн. табл. (ст. 743—744), рис. 11]. Наибольшее количество их находится на ладонных поверхностях пальцев кистей и стоп. В меньшем числе они разбросаны и в других участках К.—Колбы Краузе распространены в слизистых оболочках и в меньшем числе—в собственно К. С ними связывают ощущение холода. Колбам Краузе близки т. н. генитальные нервн. тельца. Они крупнее обычных колб, достигая до 400 μ.—Фатер-Пачиниевы тельца (рис. 3)—самые крупные из нервных телец, до 2—4 *мм* в длину. Эти тельца расположены в подкожной клетчатке, особенно на ладонях и подошвах, а в меньшем количестве и в др. участках К. и в глубже лежащих органах (костях, надкостнице, сухожилиях, органах брюшной полости). С ними связывают чувство давления.—Тельцам Руффини приписывают ощущение тепла. Пинкус (Pinkus) описал еще особые волосяные диски (Haarscheibe). Это—участки эпидермиса с более гладкой поверхностью, чем на окружающей К. Расположены они около волос и снабжены многочисленными нервами. Диски эти Пинкус относит также к органам чувств. Способы окончаний в К. нервов двигательных (для гладких мышц), секреторных и сосудодвигательных изучены хуже. Все они относятся к симпат. нервной системе.

III. Эмбриология.

Первые два месяца зародышевой жизни К. представляет собой тонкий эпителиальный покров эктодермального происхождения. От происшедшей из мезенхимы соединительной ткани он отделяется прямой линией. Уже в это время в эпидермисе различаются 2 слоя клеток: нижний, состоящий из клеток неправильной формы, и верхний—из многогранных или уплощенных светлых клеток. В нижнем слое происходит непрерывное деление клеток, в верхнем оно вскоре прекращается. Верхний слой называется перидермой. Вскоре разновременно на различных участках К. между этими двумя слоями появляется еще промежуточный слой (stratum intermedium). Вначале—это прерывистый слой, затем он постепенно утолщается и становится наиболее мощной частью всего эпидермиса. Клетки его—светлые, неправильной многогранной формы, без митозов. Клетки нижнего слоя в это время изменяют свою форму и превращаются в высокие цилиндрические клетки. Ядра их оттесняются на верхний полюс клеток. Размножение клеток в этом базальном слое происходит непрерывно. Новообразованные клетки еще не претерпевают полного ороговения. Они только уплощаются подобно эпителию слизистой рта, поднимаются на поверхность эпидермиса и постепенно отпадают, входя в состав т. н. vernix caseosa. У нек-рых животных эти клетки отделяются сплошным пластом. Т. о. может образоваться тончайшая оболочка, под которой просвечивают волосы, почему этот слой клеток получил название epitrichium. Со второй половины эмбриональной жизни начинается нормальное ороговение эпидермиса с образованием кератина. В образовательном слое в это время выявляется волокнистое строение. Между клетками начинают различаться межклеточные мостики. Одновременно граница между эпидермисом и собственно К. становится извитой благодаря образованию сосочков. Эпидермис принимает свой обычный вид. Пигмент в эпидермисе образуется только после рождения. Волосы начинают развиваться в начале 4-го месяца, а на нек-рых участках (брови, верхняя губа, подбородок) и раньше. Процесс образования волоса начинается усиленным раз-

множением клеток на ограниченном участке эпидермиса. Увеличившиеся в количестве эпителиальные клетки выдаются на нижней границе эпидермиса в виде полулунного выступа. В результате усиленного размножения клеток выступ превращается в длинный компактный тяж, идущий под углом к эпидермису. На верхушке этого тяжа образуется вначале уплощение, а затем углубление, в к-ром располагается соединительнотканный сосочек с кровеносными сосудами. Эпителиальные клетки, лежащие на вершине сосочка, продолжают интенсивно делиться. Уплощаясь и ороговевая, они образуют остроконечный конус, быстро продвигающийся вверх. Этот конус и есть новообразованный волос с его внутренним эпителиальным влагалищем. К моменту сформирования волоса в верхней части бывшего компактного эпителиального тяжа благодаря ороговению центральных клеток образуется волосяной канал, по к-рому направляется растущий волос. Такой же канал образуется и в толще эпидермиса. Поверхности К. большинство волос достигает только на 5-м месяце. Еще в то время, когда зачаток волоса представляет собой длинный, компактный эпителиальный тяж, на нем появляются 2 эпителиальных выступа; верхний из них в дальнейшем разрастается еще больше и превращается в сальную железу; значение нижнего пока еще неясно; известно только, что он соответствует месту прикрепления мышцы, поднимающей волос. Потовые железы также проходят стадий плотного эпителиального тяжа, врастающего в собственно К. в перпендикулярном к поверхности направлении. Потовые и сальные железы формируются на 5-м месяце эмбриональной жизни. Полость же в потовых железах появляется только на 7-м месяце. Собственно К. в первые месяцы представляет скопление клеток, сначала округлых, а затем веретенообразных, погруженных в студнеподобную массу. На 3-м месяце между клетками образуются клейдающие волокна, а несколько позже—эластические. На 3-м месяце начинает выделяться подкожная клетчатка. Относительно механизма образования последней пока нет общепризнанного мнения. Одни авторы допускают возможность образования подкожной клетчатки из обыкновенной соединит. ткани. Другие считают этот переход невозможным. Жировая клетчатка по их мнению образуется из самостоятельного зачатка в мезенхиме. Вассерман (Wassermann) говорит об особом первичном органе, происхождение к-рого он связывает с эмбриональными капилярами. Подкожная жировая клетчатка по его мнению по происхождению и функции близка к костному мозгу.

IV. Сравнительная анатомия.

К. почти всех беспозвоночных (кроме кишечнополостных) состоит из однослойного эпидермиса, к к-рому лишь у некоторых из них прилежит нерезко отграниченная соединительнотканная основа К. Однослойный эпителий может быть плоским, кубическим, цилиндрическим. Он может быть снабжен многообразными приспособлениями для целей передвижения (реснички, гребные пластинки), восприятия ощущений (чувствительные клетки), защиты от вредных воздействий извне (кутикула с разнообразными щетинками, шипами, волосками, чешуйками). Все последние образования несмотря на кажущуюся аналогию с нек-рыми придатками К. у позвоночных (чешуи, волосы, иглы) отличаются от последних механизмом своего образования. Все они, как и сама кутикула, являются лишь продуктом выделения эпителия, а не самими трансформированными эпителиальными клетками как это имеется у позвоночных. Эпидермис, покрытый снаружи такой надклеточной кутикулой, носит название гиподермы. Кутикула может достигать очень значительной толщины и, будучи построена из стойких в хим. отношении и плотных веществ (например хитин), является хорошей защитой для животного (напр. панцырь членистоногих). Этот плотный остов является одновременно и хорошей опорой для всего организма. Нередко он дает отростки, идущие внутрь тела животного и поддерживающие внутренние органы, почему его часто называют эктодермическим скелетом, экзоскелетом.—У бесчерепных позвоночных эпидермис состоит еще из одного слоя призматических каемчатых клеток, у остальных же позвоночных он становится многослойным. При этом основной слой сохраняет цилиндрическую форму, клетки же, лежащие выше, становятся вначале многогранными, а затем уплощаются. У рыб еще все клетки эпидермиса сохраняют свой плазматический характер; начиная же с амфибий, верхние слои его начинают вырабатывать кератин, теряют свои ядра и ороговевают. Эпидермис т. о., потеряв свою кутикулу, остается приспособленным к защите организма от вредных физических, механических и хим. влияний. Роговые клетки—образования недолговечные, подлежащие частой смене. Смена эта у амфибий, рептилий—периодическая в виде линьки, у птиц же и млекопитающих роговой слой начинает отслаиваться небольшими лоскутками и даже отдельными чешуйками.

Эпидермис у позвоночных образует разнообразные выросты и уплотнения, служащие для целей лучшей защиты организма. У пресмыкающихся это—чешуи, представляющие собой плоские выросты К. с утолщенным роговым слоем на них и соединительнотканными сосочками в их основании. Выросты эти наклонены назад и покрывают черепицеобразно друг друга. С подобного рода чешуями сближают чешуйки, имеющиеся на ногах у птиц и на ногах и хвосте нек-рых млекопитающих (крыса, бобр). Зачатки таких чешуек Пинкус усматривает также в коже человека в виде маленькой нерезко ограниченной кожной складочки с гладкой поверхностью, заметной иногда около волоса. Перья птиц, видимо, генетически связаны с описанными чешуями. Их развитие начинается подобно чешуям выростом эпителия вверх, за к-рым следует его обратное погружение в толщу К. с образованием влагалища. В противоположность этому волос никогда не начинается выростом

эпителия вверх, а с самого начала является плотным эпителиальным тяжом, погружающимся в толщу собственно кожи. Рост волоса начинается со дна этого тяжа. Сосочек волоса образуется поздно, в то время как сосочек пера возникает в самом начале, обусловливая самый вырост эпидермиса вверх. Поэтому волос и перо считаются филогенетически различными образованиями. Происхождение волос до сих пор остается невыясненным. Производят их от особых органов чувств или от накожных зубов селяхий, но достаточных доказательств в пользу той или иной теории нет. Расположение волос правильными группками, чередующимися в шахматном порядке, заставляет считать, что они образовались позади чешуй, имевшихся у предков млекопитающих.—Кожа позвоночных дает еще ряд других плотных образований—когти, копыта, ногти, клюв, рога.

Эпидермис беспозвоночных богат железами. Наиболее распространены одноклеточные слизистые железы, но часты также железы, выделяющие ядовитые вещества, пахучие жидкости, паутинные железы, стрекательные капсулы. Нередки у беспозвоночных и многоклеточные железы. Кожные железы у рыб—почти исключительно одноклеточные, слизистые. У амфибий кроме одноклеточных имеется также большое количество многоклеточных желез как более мелких слизистых, так и более крупных, выделяющих особый, часто ядовитый секрет. У amniota одноклеточные кожные железы исчезают совершенно. К. пресмыкающихся желез не содержит, а у птиц имеется только копчиковая железа, выделяющая маслянистый секрет, предназначающийся для смазывания перьев в целях защиты их от промокания водой. Наоборот, у большинства млекопитающих число кожных желез очень велико. Железы здесь двух видов: трубчатые (потовые) и альвеолярные (сальные). Первые соответствуют слизистым железам амфибий, вторые—их зернистым ядовитым железам. И среди млекопитающих встречаются виды, очень бедные железами или даже лишенные их (китообразные).—Потовые железы слабо развиты у грызунов, насекомоядных, сальные железы—у ленивцев и насекомоядных. Специально диференцировавшиеся молочные железы также являются кожными железами, близкими по происхождению к апокринным (см. *Грудная железа*, *Апокринные железы*).—Под эпидермисом у нек-рых беспозвоночных и у всех позвоночных развивается особый слой соединительной ткани, т. н. собственно К. У иглокожих напр. это—студневидное или волокнистое основное вещество с отростчатыми соединительнотканными клетками. У позвоночных этот слой получает мощное развитие и состоит из многочисленных пересекающихся между собой соединительнотканных пучков, бо́льшая часть к-рых направлена параллельно поверхности. В этой собственно К. развиваются сосудистая сеть, многочисленные нервы с их концевыми тельцами. Начиная с круглоротых, образуются снабженные сосудами кожные сосочки, проникающие в эпидермис и облегчающие его питание. Эти сосочки, стоящие вне связи с различными кожными придатками, получают свое максимальное развитие у млекопитающих, особенно на безволосых участках К. У многих рыб, рептилий и нек-рых млекопитающих в толще собственно К. образуются костные пластинки, составляющие т. н. кожный скелет, или наружный мезодермический скелет. Сюда относятся чешуи рыб, костные щиты крокодилов, черепах, костные пластинки панцыря броненосцев.

V. Физиология.

Потоотделение. Пот представляет собой мутноватую пахучую жидкость, выделяемую потовыми железами. При низкой температуре окружающего воздуха и низкой влажности пот выделяется в ничтожных количествах и успевает испаряться в отверстиях желез, оставаясь незаметным для глаза. Усиленное потоотделение наблюдается при повышении t° наружной среды (в бане, суховоздушной ванне, в жаркие летн. дни), при гидремии (питье жидкостей, особенно—теплых), при усиленной мышечной работе. Псих. моменты (испуг, умственное напряжение) также могут вести к усиленному потению. Повышение темп. окружающего воздуха вызывает потоотделение путем рефлекторного раздражения нервных центров, что видно из того, что общее потоотделение может получиться и в случае сильного нагревания небольшой части тела. Непосредств. нагревание крови в изолированной сонной артерии животного также ведет к раздражению потовых центров в головном мозгу и усиленному потению несмотря на нормальную темп. тела (измерение в прямой кишке). Перерезка нервов уничтожает эту рефлекторную потливость. Усиленное потоотделение обычно сопровождается местной гиперемией. К. с красным дермографизмом также наклонна к гиперидрозу. Однако увеличенное потоотделение может наблюдаться и на бледной К., как напр. при испуге или гиперидрозе кистей и стоп (т. н. «холодный пот»). Нек-рым веществам свойственно воздействие на периферические окончания секреторных нервов в смысле их возбуждения (пилокарпин) или угнетения (атропин). Различные участки кожи потеют неодинаково. Особенно сильно потеют волосистая часть головы, лоб, подмышечные впадины, область половых органов, ладони и подошвы.

Хим. состав пота не является постоянным. Он зависит от многочисленных условий: от способа получения пота, интенсивности обмена веществ в организме, фнкц. деятельности почек и т. п. Все связанные с этим колебания до сих пор еще мало изучены несмотря на их высокий теоретический и практический интерес. Количество выделяемого за сутки пота равно 500—900 *см*³. Оно увеличивается летом до 2—3 *л* при соответственном уменьшении количества выделяемой мочи. При перегревании организма в бане или суховоздушной ванне количество пота в течение $1^1/_2$—2 часов может достигнуть 2—$2^1/_2$ *л*. Удельный вес пота колеблется в пределах 1,004—1,008. Реакция пота, собранного в обычных условиях, слабокислая, м. б. за счет примешивающихся жирных к-т из кожного сала. При тщатель-

ном удалении с кожи отделяемого сальных желез удавалось получить пот щелочной реакции. Последние годы вновь находят слабокислую реакцию пота (pH=6,6—6,8). Апокринные железы обладают пóтом щелочной реакции. При различных кожных заболеваниях реакция пота меняется то в сторону более кислой (кожный зуд, себорея) то в сторону щелочной реакции (экзема). Количество плотных веществ в поту колеблется в пределах 1—2%. Бóльшая часть их является продуктами неорганическими, меньшая — органическими. В наибольшем количестве в поту содержится NaCl, а именно— 0,2—0,7% (по различным авторам). Кроме него имеются аммиак, ангидрид фосфорной кислоты, калий, кальций. Из органических веществ больше всего мочевины (0,02—0,14%); мочевой к-ты—от следов до 0,03%. Кроме того имеются сахар, креатинин, летучие жирные к-ты, холестерин, ароматические сульфо- и оксикислоты, следы сывороточного белка. Из летучих жирных к-т имеются муравьиная, уксусная, масляная, пропионовая и капроновая к-ты. В пат. условиях могут выделяться ацетон, желчные пигменты, цистин и др. Нарушение обмена веществ, задержка выделений их через почки могут сказываться бóльшим содержанием тех или иных продуктов в поту. Изредка в таких случаях удавалось наблюдать на коже отложение кристаллов мочевины и мочевой к-ты. Исследования Тонияна показали значительные колебания в составе пота при кожных заболеваниях. Кожный зуд напр. часто сопровождается увеличенным выделением NaCl, мочевины и мочевой к-ты. С пóтом выделяется ряд лекарственных веществ: иод, бром, фенол, салициловая к-та, хинин, мышьяк, ртуть, хлороформ и др.—Деятельность потовых желез находится в тесной зависимости от нервных центров, расположенных в боковых рогах спинного мозга, в грудной и шейной его частях. Оттуда секреторные волокна через передние корешки и rami communicantes переходят в симпат. нервы и достигают их узлов. Постганглионарные волокна через серые rami communicantes вновь возвращаются в спинномозговые нервы и идут на периферию вместе с чувствительными нервами. Высшие центры расположены в продолговатом мозгу и в промежуточном мозгу в области центрального серого вещества III желудочка. Кора головного мозга может также влиять на потоотделение.—Кроме пота К. выделяет воду и путем т. н. perspiratio insensibilis.

К о ж н о е с а л о о т д е л е н и е. Кожное сало представляет собой густеющую на воздухе массу. Состоит оно из нейтрального жира, эстера холестерина, свободных жирных к-т, белковых (казеин и альбумин) и нек-рых мало изученных экстрактивных веществ. Неорганические вещества представлены фосфатами и хлоридами. Под микроскопом кожное сало состоит из многочисленных жировых капелек и нераспавшихся жирноперерожденных клеток. Общее количество сала, выделяемого за неделю, колеблется в пределах от 100 до 300 *г*. Наибольшее количество сала выделяет кожа лица, спины, верхней половины груди, лобка. На остальных участках К. сало выделяется в небольших количествах. Выделение кожного сала легко изучается по способу Арнозана (Arnozan). В обезжиренную тарелку наливают воды и настругивают мельчайшие кусочки камфоры, тотчас же начинающие интенсивно кружиться. Тонкой стеклянной палочкой трут исследуемый участок К. и затем касаются ею поверхности воды с камфорой. При наличии на палочке сала движение камфоры прекращается. Выделение сала достигает максимума в период полового созревания. Оно также зависит от количества жира в пище и от упитанности субъекта. Окончания секреторных нервов в сальных железах, так же как и нервные центры салоотделения, до настоящ. времени изучены мало.—Ш е л у ш е н и е э п и д е р м и с а. Значение шелушения эпидермиса в обмене веществ часто недооценивается. Количество роговых чешуй, отторгающихся в сутки, определяется в 6 *г* по Функе и 14 *г* по Молешоту. При нек-рых кожных б-нях оно может достигать 100 *г* и выше (dermatitis exfoliativa). Организм теряет при этом большое количество S, N, O.

Д ы х а н и е К. Обмен газов через К. имеет большое значение у низших животных. Лягушки остаются жить после перевязки легких и погибают, если устранить их кожное дыхание погружением в масло. У теплокровных наличие рогового слоя и ничтожная поверхность К. по отношению к дыхательной легочной (у человека $^{1}/_{55}$—$^{1}/_{70}$) сводят дыхание К. к ничтожной величине. Человек в сутки при t° воздуха в 30° выделяет через К. 8—10 *г* CO_2 и 3—4 *г* O_2. Дыхание К. составляет т. о. ок. 1% всего газообмена. Оно увеличивается с повышением t° воздуха и во время пищеварения и мышечной работы. При t° 38,4° CO_2 выделяется в сутки в количестве 29,5 *г*. Perspiratio insensibilis обнаруживается чувствительным гигрометром, приложенным к К., при условии исключения потоотделения впрыскиванием атропина. Perspiratio insensibilis зависит от диффузии воды через эпидермис и следовательно от его толщины и в первую очередь от толщины рогового слоя. Гиперемия К. при повышении местной t° усиливает perspiratio insensibilis.—В с а с ы в а н и е к о ж е й. К. низших животных вплоть до амфибий является оболочкой, легко пропускающей воду и растворенные в ней вещества. У млекопитающих с их роговым слоем всасывание К. сильно затруднено. Вода не всасывается, т. к. пропитанный жиром роговой слой для нее непроходим. Всасывание солей и алкалоидов, растворенных в воде, если и происходит, то в минимальных количествах. Гораздо легче всасываются кожей вещества, растворяющие липоиды, например спирт, эфир, хлороформ, ацетон, иод, салициловый метил, пирогаллол, нафтол, гваякол и др. Некоторые газы, растворенные в воде, как напр. H_2S, могут проходить через неповрежденный эпидермис, как это недавно доказали экспериментально Малива (Maliwa) и Крюков. Различные повреждения эпидермиса, а тем более отсутствие его, делают возможным всасывание большинства растворимых веществ. Мацерация эпидермиса во-

дой также несколько облегчает всасывание. Из приложенных к коже мазей в обычных условиях всасываются летучие продукты. При интенсивном и длительном втирании мазей всасываются и другие вещества, как напр. ртуть. Происходит это в результате проникания мельчайших частиц вещества в отверстия желез и волосяных фоликулов, отчасти же благодаря механическому повреждению рогового слоя.

Значение К. в теплообмене. К. не имеет своей постоянной темп. Различные условия, как t° наружной среды, наличие и характер одежды, работа сосудодвигательных нервов,—изменяют местную кожную t° в широких пределах. В то же время К. принимает очень большое участие во всем теплообмене организма, о чем говорят и некоторые детали строения сосудистой системы (см. выше).—Теплорасход К. составляет ок. 80% всего теплорасхода организма, т. е. у мало работающего человека—около 2.000 больших калорий из общего количества 2.400 калорий. Теплорасход К. зависит от одежды, t° наружного воздуха, наличия или отсутствия ветра, влажности воздуха, фнкц. способности К. Тесная зависимость имеется между теплообразованием и поверхностью кожи. А так как объем увеличивается быстрее, чем поверхность, то дети и мелкие животные особенно много теряют, resp. образуют тепла. Теплообразование же, переведенное на единицу поверхности, у различных видов млекопитающих оказывается колеблющимся в относительно узких границах: 900—1.200 калорий на 1 $м^2$ поверхности. Из всего выделяемого организмом тепла в обычных условиях 31% уходит через К. непосредственным проведением тепла и 44%—лучеиспусканием. Являясь барьером между внутренними органами с их постоянной t° и наружной средой, кожа обладает многочисленными приспособлениями для защиты организма от резких колебаний t°. Сюда относятся роговой слой, волосы, толстый слой подкожной жировой клетчатки. Все эти образования затрудняют теплообмен между наружной средой и внутренними органами. При низкой темп. это весьма целесообразно, при повышенной же темп. воздуха обилие волос и толстая подкожная клетчатка являются уже обременительными. В последнем случае выступает на первый план ряд динамических приспособлений. Расширяются кожные сосуды. Богатая кровью К. становится более теплой и сильно увеличивает теплопотерю через проведение и лучеиспускание. Одновременно увеличивается perspiratio insensibilis. Дальше начинается усиленное потоотделение. Выделившийся пот, испаряясь, отнимает от К. массу тепла. Для испарения 1 $см^3$ пота необходимо около 0,6 больших калорий. Следовательно выделение 1 *л* пота связано с потерей организмом до 600 калорий. Высокая влажность окружающего воздуха задерживает испарение пота. Потери тепла проведением и лучеиспусканием во влажном воздухе увеличиваются, но не могут компенсировать задержки в испарении пота. Поэтому влажное тепло переносится гораздо хуже, чем сухой жар. Значение потоотделения резко падает и в тех случаях, когда пот не испаряется на коже, а впитывается бельем. При наличии холодной наружной среды сосуды суживаются, и потоотделение прекращается. Животное или человек съеживаются, стараясь уменьшить поверхность кожи и этим сократить теплопотери. На коже в результате сокращения arrector. pil. появляется т. н. гусиная кожа. Это явление, имеющее у человека относительно ничтожное значение, несомненно у покрытых шерстью животных также ведет к сохранению тепла. Взъерошенные волосы с обильным количеством воздуха между ними являются особенно плохим проводником тепла. Некоторое значение имеет и теплота, вырабатываемая при сокращении огромного количества кожных мышц. Фнкц. способность К. к теплорегуляции стоит в прямой связи с центральной и вегетативной нервной системой, с деятельностью сосудодвигательных нервов и мышц, что находит свое отражение в явлениях дермографизма. Легко возбудимая кожа с красным дермографизмом легко развивает в ответ на высокую наружную t° общую гиперемию и усиленное потоотделение. К. с белым дермографизмом, наоборот, не может достаточно увеличить теплопотери, что подчас ведет к перегреванию организма. При низкой окружающей t° получаются обратные явления: К. белых дермографиков с сосудами, наклонными к спазму, хорошо защищает организм от потерь тепла; К. с красным дермографизмом теряет много тепла и легко ведет к простудным заболеваниям.

Приспособительные функции К. Одной из главных функций К. является защита всего организма от вредных механических, физ. и хим. воздействий и от проникновения извне микробов. Для этой цели служит ряд анат. и фнкц. приспособлений кожи. Роговой слой с его *кератином* (см.) стоит здесь на первом месте. По отношению к к-там и щелочам Унна разделил кожный рог на 3 вида кератина и легко переваривающиеся альбумозы: из кератина *A* построены плотные оболочки роговых клеток. Он нерастворим ни в к-тах ни в щелочах и не дает ксантопротеиновой реакции. Кератин *B* находится внутри клеток. Он растворяется в щелочах и концентрированных к-тах и дает ксантопротеиновую реакцию. Кератин *C* не растворяется ни в щелочах ни в к-тах, но дает ксантопротеиновую реакцию. Из этого кератина построены волосы. Роговой слой эпидермиса по подсчету Унна содержит 13% кератина *A*, 10% кератина *B* и 77% альбумоз. Кератин хорошо защищает организм от многих хим. веществ. Роговой слой затрудняет также обмен водой между наружной средой и организмом. Плотный, пропитанный кожным салом, он мешает во влажной атмосфере или при соприкосновении с водой пропитыванию ею глубжележащих тканей. В сухом воздухе он, наоборот, защищает организм от излишней потери жидкости. Роговой слой является также плохим проводником тепла и электричества.—Механические воздействия, напр. удар, трение, давление, значительно ослабляются роговым слоем. На участках, подвергающихся повторным травмам, он реактивно утол-

щается (проф. омозолелости). Всякая травма ослабляется также благодаря подвижности К. над подлежащими тканями. Подкожная клетчатка, выполняющая все свободные промежутки, является хорошей эластической подстилкой, в свою очередь защищающей внутренние органы от ушибов и давления. Для защиты от солнечных и искусственных ультрафиолетовых лучей К. вырабатывает большое количество пигмента. Наконец К. мешает проникновению различных микроорганизмов. Сухой плотный роговой слой является неудобной для их развития средой. Только в случае нарушения его целости многие микробы получают возможность развиваться в Мальпигиевом слое. Больше возможностей для проникновения микробов вглубь К. имеется в отверстиях волосяных фоликулов и выводных протоков желез. Потовые железы защищены при этом извилистостью своего протока. Кроме того постоянный ток пота и кожного сала изнутри кнаружи, так же как и непрерывно идущее шелушение рогового слоя, выносят на поверхность уже проникших вглубь микроорганизмов. Кожа т. о. самоочищается.

VI. Анат.-физиол. особенности К. на различных участках тела.

К. головы. Плохо берется в складки. Обилие крупных волос. Относительно мелкие сальные железы. Слабо выраженные сосочки. Рисунок треугольных и ромбических полей отсутствует. Наклонна к алопеции и себорее.—К. лица. Крупные сальные железы. Обильное салоотделение. В собственно К.—разветвления поперечнополосатых мышц. Подвергается частому растяжению от работы мимических и жевательных мышц и раздражающему влиянию ветра, солнца и температурных колебаний. Наклонна к образованию старческих морщин и заболеванию себореей, эритемой, acne rosacea.—К. век—самая тонкая. Подкожная клетчатка отсутствует.—К. ушных раковин. С внутренней стороны спаяна с хрящом и в складку не берется. Крупные сальные железы. В наружном слуховом проходе—церуминозные клубочковые железы, выделяющие ушную серу.—К. красной каймы губ. Отсутствие волос и потовых желез. Иногда наличие свободных сальных желез. Красный цвет происходит от обилия кровеносных сосудов и отсутствия зернистого слоя.—К. груди и спины. Тонкие пушковые волосы. Крупные сальные железы. Хорошо выраженные сосудодвигательный (дермографизм) и волосковый рефлексы. Наклонность к себорее.—К. грудного соска и околососкового кружка. Крупные сосочки. Свободные сальные железы. Апокринные железы. Слой гладких, не связанных с волосами мышц. У женщин—наклонность к экземе.—К. подмышечных впадин. Апокринные железы. Слабо развитые волосковые мышцы. Наклонность к гиперидрозу и гидроаденитам.—К. лобка. Апокринные железы. Толстые часто закрученные волосы. Толстая жировая подкладка. К. penis'a—тонкая, легко растяжимая. На raphe penis могут также существовать мешочкообразные крипты, обусловливающие наличность так наз. «гонорейных экзофоликулитов».—К. glans penis. На заднем крае свободные сальные железы (Тизоновы). Крупные сосочки. Нет потовых желез. Радиально направленные по отношению к отверстию уретры соединительнотканные волокна собственно К., расходящиеся при эрекции и образующие складочки на поверхности головки в спокойном состоянии.—К. мошонки. Легко растягивается. Под влиянием холода сокращается. На месте подкожной клетчатки — толстый слой гладких мышц (tunica dartos). Наклонность к кожному зуду.—Кожа у anus'a. Апокринные железы. Наклонность к зудящим процессам.—Кожа больших половых губ. На внутренней поверхности б. ч. не содержит волос, а лишь свободные сальные железы.—К. разгибательных поверхностей конечностей. Более толстая, сухая, волосистая в сравнении со сгибательной поверхностью. Первая наклонна к lichen pilaris и является излюбленным местом для почесухи и чешуйчатого лишая.—К. ладоней и подошв. Толстый роговой слой. Мощно развитые сосочки, располагающиеся правильными парными рядами на соединительнотканных выступах—гребешках. Отсутствие сальных желез и волос. Обилие потовых желез. Обилие нервных окончаний. Из 400 сосочков на конце указательного пальца при подсчете 108 содержали Мейснеровы тельца. Хорошо развитая сеть кровеносных сосудов. Наклонность к гиперидрозу и чрезмерному ороговению. Многие кожные процессы на ладонях и подошвах протекают под картиной усиленного ороговения кожи (роговые сифилитические папулы, eczema keratodes и другие процессы). **П. Кожевников.**

VII. Анат.-физиол. особенности К. у детей.

По своему внешнему виду К. новорожденного и грудного ребенка отличается от К. взрослого своей мягкостью, бархатистостью, т. к. роговой слой очень тонок и состоит из клеток, менее плотно прилегающих друг к другу. Pars papillaris corii развита мало, но сосуды ее относительно широки, что при тонком эпителиальном слое обусловливает розоватую окраску К. нормального ребенка. Эластическая сеть К. развита слабо, равно как и мышечные волокна (отсутствие «гусиной кожи»). Эти особенности являются причиной легкой ранимости К. по отношению к механическим, физ. и хим. воздействиям (ссадины, размокание, раздражение мочой, слюной, пóтом, продуктами неправильного обмена и т. д.). В коже детей легко происходят кровоизлияния, легко появляется отек. С другой стороны, эти же особенности являются причиной недостаточной приспособляемости К. к переменам окружающей t°, что при относительно большой поверхности тела ребенка по сравнению с массой приобретает большое значение в регуляции теплообмена. Тонкость и нежность эпидермального слоя обусловливает также плохую функцию К. по отношению к прониканию микробов, особенно в местах, где легко происходит мацерация эпидермиса (подопрелости). Недостаточное развитие иммунитета

ребенка является причиной частых воспалительных процессов в коже под влиянием стафилококка (дерматиты, фоликулиты, пиодермии и т. д.). Железы кожи развиты у новорожденного не вполне. Сальные железы нередко представляют одиночные образования; гроздевидную форму они принимают в течение первых 4—5 месяцев жизни. Потовые железы еще не закончены в своем развитии (Королев); отверстия их протоков часто прикрыты чешуйками эпидермиса. Потоотделение до 4 мес. выражено слабо, perspiratio insensibilis, наоборот, в первые месяцы больше, но с увеличением роста и веса ребенка уменьшается. — Подкожножировой слой содержит много рыхлой клетчатки, но жировых клеток относительно немного и они малы; протоплазма—сравнительно в большом количестве. Цвет жировой клетчатки значительно белее, чем у взрослых. Химич. состав подкожного жира отличается большим содержанием пальмитиновой и стеариновой к-т за счет олеиновой. На 100 частей нерастворимых жирных к-т приходится у взрослого 89,8 олеиновой, 8,16 пальмитиновой, 2,04 стеариновой; у ребенка 6 мес.—67,75 олеиновой, 28,87 пальмитиновой, 3,28 стеариновой. С возрастом подкожный жир детей становится богаче жидкими жирными к-тами, что продолжается по крайней мере до 4 лет (Добатовкин). Волосы на голове у новорожденных обычно хорошо развиты в пределах индивидуальных уклонений. Все тело покрыто мягкими пушковыми волосами (lanugo), к-рые в течение первых недель жизни ребенка выпадают, сохраняясь дольше всего над верхней губой и на лобке.

Г. Сперанский.

VIII. Общая патология К.

Гиперемия К. может быть активной и пассивной. Активная проявляется в виде пятен яркокрасного цвета или такой же сплошной красноты. При надавливании пальцем краснота исчезает и быстро появляется вновь по устранении давления. Субъективно могут ощущаться жжение или зуд (см. *Гиперемия*). Красный *дермографизм* (см.) является также примером активной гиперемии. К. людей с красным дермографизмом особенно склонна к реакции активной гиперемией в ответ на различные внешние влияния. Активная гиперемия является началом многих кожных б-ней, напр. большой группы *эритем* (см.). Застойная гиперемия характеризуется сплошной или пятнистой краснотой с синюшным оттенком и понижением t° кожи.—Отек К. наблюдается часто и характеризуется увеличением объема ткани, иногда побледнением ее и понижением тургора (ямка при давлении). Наблюдается при нарушении оттока крови (заболевания сердца, тромбофлебиты) и лимфы (лимфадениты и лимфангоиты). Воспалительный, ангионевротический или токсический отек К. входит в картину многих кожных заболеваний.—Кровоизлияния в К. имеют вид пятен яркокрасного или темнокрасного цвета. При давлении они совершенно не изменяют своей окраски. Различают petechiae—мелкие кровоизлияния (от точки до чечевицы величиной), ecchymoses—крупные пятна и vibices—линейные кровоизлияния. Пятна кровоизлияний исчезают медленно, меняя свой цвет последовательно в фиолетовый, зеленоватый, желтоватый.—Эмболия сосудов К. возможна, но встречается относительно редко, т. к. благодаря малой величине кожных артерий эмбол не достигает до них. Бактериальная эмболия встречается как правило при нек-рых инфекциях и лежит в основе многих инфекционных сыпей.

Атрофия К. проявляется в истончении эпидермиса и исчезании его межсосочковых продолжений, благодаря чему граница между эпидермисом и собственно К. представляется на препаратах в виде прямой линии. Собственно К. также истончается. Эластическая ткань разрежается, разрывается на отдельные волоконца и местами может совершенно исчезать. Атрофируются волосы и железы. К. становится очень тонкой и морщинится подобно листку папиросной бумаги.— Старческая атрофия К. (cutis senilis) характеризуется истончением эпидермиса, собственно К. и подкожной клетчатки. В истонченном Мальпигиевом слое появляется значительное количество желто-бурого пигмента. Соединительная ткань собственно кожи склерозируется. Эластические волокна в поверхностных слоях сильно утолщаются, становятся базофильными. Сосуды склерозируются. Сальные железы атрофируются. Иногда отмечаются ретенционные кисты. Клинически старческая К. характеризуется истончением, пигментацией, сухостью и шелушением. Благодаря дегенеративным изменениям эластики она покрывается морщинами. Наибольшие изменения наблюдаются на открытых участках тела и над суставами. Старческая К. склонна к появлению на ней телеангиектазий, себоройных бородавок и раковых опухолей. Деятельность желез, мышц, сосудодвигателей ослаблена. Волосы седеют и выпадают. Из дегенеративных процессов в К. встречаются гиалиновое, амилоидное, слизистое перерождение (см. *Микседема*).

Отложение извести в К. встречается в разнообразных формах. Известны на голенях у стариков мелкие узелки, являющиеся объизвествленными жировыми дольками. Объизвествлению могут также подвергаться измененная стенка варикозных вен, нек-рые опухоли (фибромы, дермоиды, эпителиомы, саркомы), некротические участки различного происхождения (tbc, травма и др.). Наблюдались случаи отложения извести в К., пораженной склеродермией. Во всех этих случаях известь отлагается в ткани дегенерированной или даже некротизированной. Более редки случаи образования множественных узлов с известью среди видимо здоровой ткани. Подобные случаи наблюдались иногда в связи с травмой. Известь отлагается в виде плотных, содержащих углекислый и фосфорнокислый кальций узлов в собственно К, и подкожной клетчатке и имеет наклонность импрегнировать эластические волокна. Узлы с известью могут вскрываться, давая иногда картину холодного абсцеса. Отложение извести в К. стоит в связи или с повышенным

содержанием кальция в крови или с нарушением растворимости солей кальция в крови (см. *Известковые отложения, метастазы*).—Эластическая ткань особенно легко подвергается дегенеративным изменениям. В участках воспалительного инфильтрата и в опухолях она сохраняется лишь в виде разорванных тонких волоконец. Волокна ее могут терять способность элективно окрашиваться орсеином. Иногда они вздуваются или образуют шары; также наблюдается разрыв эластических волокон, а иногда их скручивание.

Гангрена К. может быть вызвана травмой (тяжелая контузия), длительным давлением (плохо положенные повязки, особенно—гипсовые, пролежень), хим. веществами (крепкими к-тами и щелочами, компресами из карболового раствора, даже слабого, 1—2%-ного, или раствора сулемы), электрическим током, лучами Рентгена и радия. Расстройства кровообращения на почве эмболий, артериита (напр. сифилитического), спазма сосудов (б-нь Raynaud, эрготизм) также могут вести к гангрене К. и глубжележащих органов. Гангрена возможна и на почве трофических расстройств в результате повреждения нервной системы. Диабет довольно часто ведет к кожной гангрене, механизм которой еще не совсем ясен. Нек-рые случаи кожной гангрены должны быть сведены к действию микробов (анаэробы; симбиоз спирил и веретенообразной палочки Винцента). Гангрена кожи в нек-рых случаях начинается образованием пузыря, содержимое которого вскоре становится геморагическим. Пузырь затем лопается. Гангренесцированный участок К.—темнокоричневого или черного, а иногда вначале—светложелтого цвета, нечувствителен к боли, теплу, давлению. Вначале он несколько западает; t° К. на нем понижена. Вокруг него вскоре образуется воспаленный красный вал (демаркационное воспаление). Субъективно гангрена К. то протекает почти безболезненно то сопровождается сильнейшими болями. Иногда встречается множественная гангрена К. (см. *Гангрена*, gangraena cutis multiplex). Кроме того известно большое количество вторичных гангренозных процессов, присоединяющихся к основному заболеванию (ulcus molle gangraenosum, herpes zoster gangraenosus и др.).— Гипертрофия К. Возможна гипертрофия отдельных тканей и органов, входящих в состав К. Гипертрофия соединительной ткани имеет место при слоновости, гипертрофия сальных желез—при ринофиме, волос—при волосатости, эластики—при pseudoxanthoma elasticum. Гипертрофия соединит. ткани К. развивается при всяком длительном застое крови и лимфы.— Воспаление К. характеризуется припухлостью и краснотой, не вполне исчезающей при давлении благодаря наличию экссудации. Местная t° вначале повышена. Субъективно ощущается боль, жжение, зуд. Проявления воспаления в К. отличаются очень большим многообразием как патолого-анатомически, так и клинически. Различная локализация воспалительного процесса—то преимущественно в сосочковом слое (экзема), то в подкожной клетчатке (erythema nodosum), то вокруг потовых желез (гидроаденит), сальных желез (красный угорь)—дает ряд форм, характерных как по клин. картине, так и по пат.-анат. субстрату.— В большинстве случаев в процесс вовлекается эпидермис, в к-ром возможны как пролиферативные, так и дегенеративные процессы. Многие острые воспаления протекают с образованием мелких и крупных пузырьков в эпидермисе.—Этиология кожных воспалений чрезвычайно разнообразна. Здесь играют роль многие факторы, не имеющие значения в патологии внутренних б-ней. Реакция на них часто ограничивается только кожей. К этим факторам относятся действие света, небольших колебаний t° воздуха, многие хим. вещества и т. д. В результате процесса сенсибилизации кожа может реагировать воспалительными явлениями и на ряд веществ, безвредных для здоровой кожи.

Пат.-гист. процессы в эпидермисе. Пороки деления клеток. Встречаются амитотическое деление клеток и неправильности в распределении хроматина. Иногда деление ядер не сопровождается делением протоплазмы, что ведет к образованию многоядерных клеток (напр. при легких обморожениях). Пороки деления клеток известны при кожных раках, рентген. дерматитах, опоясывающем лишае и пр. — Мутное набухание встречается в Мальпигиевом слое. Клетки его увеличиваются в размерах. Контуры их сглаживаются. Ядра также увеличиваются и начинают плохо окрашиваться. Протоплазма становится мелкозернистой.

Гиперакантоз, или просто акантоз—гиперплазия Мальпигиева слоя эпидермиса. Обусловливается усиленным размножением клеток базального, а также и вышележащих слоев. В результате толщина Мальпигиева слоя увеличивается иногда в несколько раз. Одновременно нарушается правильность расположения клеток эпителия. Иногда особенно сильно разрастается часть шиповатого слоя, лежащая над сосочками (lichen ruber), иногда гиперплазия захватывает преимущественно межсосочковые продолжения, сдавливающие сосочки и глубоко проникающие в собственно К. (psoriasis). Соединительнотканные сосочки могут или оттесняться растущим эпидермисом или в свою очередь разрастаться вверх. При их чрезмерном разрастании вверх образуется папилематозное строение (кондилёмы, бородавки). Гиперакантоз может сочетаться с гипертрофией остальных слоев эпидермиса, но может быть и самостоятельным. Клетки эпидермиса могут подвергаться дегенеративным изменениям, давать извращенную красочную реакцию, но могут оставаться нормальными (простой акантоз). Развивается гиперакантоз при очень многих кожных процессах в ответ на раздражения как экзогенного, так и эндогенного характера.

Гиперкератоз—утолщение рогового слоя. Иногда он идет параллельно с акантозом и с гиперплазией зернистого и стекловидного слоев. В таком случае гиперкератоз является проявлением гиперплазии всего эпидермиса (lichen ruber). В других случаях остальные слои остаются нормальными при наличии гиперкератоза в роговом слое. Та-

кой гиперкератоз сводится к сильно повышенной сцепляемости роговых клеток. В результате неясных для нас структурных и хим. изменений клетки рогового слоя не отшелушиваются, а накопляются и образуют напр. мозоль или кожный рог, достигающий иногда 10—15 *см* длины. Подлежащие слои эпителия могут быть даже атрофированы. Различают гиперкератоз диффузный (ихтиоз) и ограниченный. Последний может иногда захватывать только отверстия волосяных фоликулов (lichen pilaris) и потовых желез.

Паракератоз—аномалия ороговения, заключающаяся в потере клетками эпидермиса способности вырабатывать нормальный роговой слой. В основе паракератоза лежит нарушение жизнедеятельности клеток Мальпигиева слоя, в к-ром обнаруживается мутное набухание, отек, акантоз. Поврежденные клетки теряют способность вырабатывать кератогиалин, элеидин и кератин. В результате зернистый и стекловидный слои исчезают, а верхние слои клеток только уплощаются, сохраняя в себе немного протоплазмы и уплощенные (палочковидные) интенсивно красящиеся ядра. Измененный роговой слой становится ненормально рыхлым, шелушится и нередко дает извращенную красочную реакцию. Появление зернистого слоя под участком ядерного рогового слоя означает начало оздоровления эпидермиса. Из клеток зернистого слоя образуется уже нормальный роговой слой. Паракератоз очень сильно распространен при заболеваниях К., но особенно характерен для чешуйчатого лишая и псориазиформных процессов [см. отд. табл. (ст. 211—212), рис. 5].—Дискератоз—аномалия ороговения (см. *Дискератоз*).

Altération cavitaire (I тип серозного воспаления эпителия кожи), термин, предложенный Лелюаром (Leloir) для обозначения вакуолизации клеток Мальпигиева слоя. Вакуоль образуется около ядра клетки, занимая область эндоплазмы. Увеличиваясь в объеме, она отодвигает ядро к периферии, сдавливая его и придавая ему иногда серпообразную форму (см. отдельную таблицу, рис. 7). В таком виде клетки эпидермиса могут оставаться долго, претерпевая в дальнейшем нормальное ороговение или приводя к паракератозу. Altération cavitaire встречается в одиночных клетках при многих кожных процессах. При нек-рых же она захватывает большие группы клеток. Увеличивающиеся вакуоли могут при этом вести к разрыву клеточной оболочки. Путем слияния нескольких таких одноклеточных полостей могут образоваться небольшие пузырьки.

Vésiculation interstitielle (Лелюар), status spongoides, или спонгиоз (II тип серозного воспаления эпителия кожи) обозначает межклеточный отек Мальпигиева слоя. В результате увеличенного скопления серозной жидкости между клетками последние отодвигаются друг от друга. Межклеточные мостики становятся ясно видимыми. При дальнейшем раздвигании клеток друг от друга мостики лопаются, причем образуется небольшой пузырек. Чаще процесс начинается над сосочками. Он особенно свойствен экземе, пузырек к-рой преимущественно (но не исключительно) образуется за счет спонгиоза.

Ballonierende Degeneration—особый вид дегенерации эпидермиса, описанный Унна. Эпителиальные клетки округляются, сначала не увеличиваясь в размерах. Протоплазма их мутнеет и по окраске начинает напоминать фибрин. Ядро увеличивается, амитотически делится, образуя многоядерные эпителиальные клетки. Отдельные клетки могут достигать гигантских размеров и содержать до 20—30 ядер. Дегенерированные клетки теряют свои межклеточные мостики, а следовательно и связь с окружающими клетками, и в виде своеобразных шаров плавают в окружающей их серозной жидкости или как удельно более тяжелые падают на дно образующегося при этом пузырька. Пузырек этот однокамерный. Такой вид дегенерации особенно характерен для herpes zoster.—Указанные 3 вида дегенераций эпидермиса, приводящие к образованию пузырьков, могут различным образом комбинироваться друг с другом. При экземе напр. характерен status spongoides в прилежащих к пузырьку клетках, но как правило встречается и altération cavitaire. Жидкость образующихся пузырьков при указанных видах дегенерации вначале прозрачная, затем мутнеет за счет лейкоцитов, эмигрирующих в полость пузырьков.

Acantholysis — понятие, введенное Ауспицем (Auspitz) для обозначения нарушения обычной прочной связи между эпителиальными клетками Мальпигиева слоя. Плохо связанные между собой клетки под влиянием усиленного притока лимфы могут быть оторваны друг от друга. При этом образуется большой пузырь, наполненный прозрачной лимфой. Подобного рода пузыри имеются при некоторых видах пемфигуса (см. отд. табл., рис. 6).

Plasmolysis filaris—изменение эпителиальных клеток, при котором без всякой специальной обработки препарата видно фибрилярное строение протоплазмы. Никольский наблюдал его в одном случае врожденного ихтиоза, сопровождавшегося пузырями.—Гиперпигментация и гипопигментация—аномалии пигментации (см. *Гиперхромия, гипохромия*). Пигмент или исчезает из К. или отлагается в большом количестве в глубоких слоях эпидермиса и в хроматофорах собственно кожи.

Каждый из придаточных органов К. имеет свою патологию. Они могут поражаться как самостоятельно, так и вовлекаться в общий процесс, захватывающий всю К. в целом. В волосах возможны явления атрофии (различные алопеции, атрофия после освещения лучами Рентгена) и гипертрофии (гипертрихоз). Из дегенеративных явлений в волосах встречаются мутное набухание и вакуольное перерождение. Monilethrix характеризуется чередованием вздутий и перетяжек на волосе в результате ритмического колебания процесса нормального роста и атрофии волоса. Уже на сформированном волосе возможно образование узловатости различного происхождения (piedra,

trichorrhexis nodosa). Большое значение в патологии волоса имеют многочисленные грибки, прорастающие его и вызывающие воспалительные явления в прилежащей соединительной ткани. При парше они приводят к рубцовым изменениям кожи и гибели волос. В **потовых** железах возможны и атрофии в виде уплощения секреторных клеток и гиперплазия их, доходящая до закрытия просвета железы. С компенсаторным усилением функции железы мы имеем дело при ихтиозе, где иногда отмечается гипергидроз желез подмышечн. впадин при уменьшении потоотделения на остальных участках К. Встречается мутное набухание и вакуольное перерождение. Закупорка выводного протока железы в роговом слое может вести к образованию пузырьков в нем же (sudamina) или к прорыву пота в Мальпигиев слой с образованием более глубокого пузырька (см. *Dys(h)idrosis*). В **сальных** железах известны явления атрофии и гипертрофии (ринофима). Дегенеративные изменения в них изучены мало. Закупорка выводного протока может вести к образованию ретенционных кист (comedo, milium). Волосы и железы могут являться отправным пунктом для роста как доброкачественных, так и злокачественных опухолей (трихоэпителиома, гидраденома, атерома и др.). Возможно нарушение функции кожных желез и без ясных анат. процессов в них. Гипофункция подобного рода имеется напр. на бляшках чешуйчатого лишая. С оздоровлением К. восстанавливается и функция желез. Очевидно здесь дело идет о процессах в секреторных нервах и соответствующих центрах.

Нарушение теплорегулирующей функции К. сказывается очень сильно на всем организме. Нарушения в работе сосудодвигательных нервов или в потовых железах (анидроз), расстраивая обычные теплорегулирующие приспособления К., могут легко вести к перегреванию организма или к чрезмерным потерям тепла. Перегревание можно наблюдать у б-ных с белым дермографизмом и особенно у б-ных ихтиозом. У последних явления гипертермии обнаруживаются уже после принятия горячей жидкости (Никольский). Больные с резким красным дермографизмом и особенно с воспалительной гиперемией всей К. теряют большое количество тепла, что ведет к постоянной зябкости и простудным заболеваниям. Подобного рода явления имеются при универсальных экземах, чешуйчатом лишае и при dermatitis exfoliativa.—**Лакирование К.** Опыты с лакированием К., начатые Фурко (Fourcault) в 1838 г., имели своей целью доказать важность выделительной функции К. Покрывая К. лаком, сгущенным маслом, дегтем, авторы считали, что они прекращают деятельность К. как выделительного органа. Покрытые лаком животные с тонкой кожей начинают дрожать, теряют аппетит; t° у них падает. Появляются одышка, расстройство сердечной деятельности, явления раздражения почек, ряд нервных явлений (парезы, параличи, судороги). Животные гибнут в течение 1—3 суток. Вскрытие обнаруживает гиперемию внутренних органов, подсерозные кровоизлияния, дегенеративные изменения в паренхиматозных органах. Причина гибели животных до сих пор окончательно не выяснена: по всей вероятности она заключается в глубоком расстройстве теплообмена. Человек выносит лакирование всей К. или смазывание ее различными мазями; но при этом констатируется уменьшение количества мочи, сонливость, понижение кожной чувствительности.

Врожденные аномалии К. В ряде случаев К. и ее придатки принимают участие в генотипических дефектах («пороках развития» и уродствах) других органов, например в пороках развития кистей (синдактилия, полидактилия, амниотические нити), в уродствах лица, многочисленных аномалиях ушной раковины, пороках развития половых органов и многих других. Иногда аномалии кожи являются абортивными формами более серьезных пороков. Плавательные перепонки между пальцами соответствуют начальным формам синдактилии, небольшой ограниченный гипертрихоз на крестце может быть единственным клин. проявлением скрытой spina bifida. В таком же отношении избыточные грудные соски (гипертелия) находятся к избыточным грудным железам (гипермастия). К порокам развития должен быть отнесен и неврофиброматоз, при котором наряду с другими органами страдает и кожа (множественные мягкие фибромы и пигментные пятна). Здесь также возможны абортивные формы, проявляющиеся в одиночных опухолях или даже только в появлении пигментных пятен. Существует ряд аномалий строения самой К. и ее придаточных органов. Сюда относятся **аномалии пигментации** в виде депигментации (см. *Альбинизм*), диффузной или огранич. гиперпигментации (родимые пигментные пятна) и аномальной пигментации. К последней относятся голубые пятна, встречающиеся на крестце у детей монгольских племен, а изредка и у европейцев. Со стороны волос наблюдается врожденный гипертрихоз (см. *Волосатость*) или гипотрихоз на коже лица, подмышечных впадин, половых органов. Рост волос на лобке у женщин по мужскому, а у мужчин — по женскому типу, удвоенные завитки волос на затылке, добавочные завитки на лбу и на необычных участках туловища и конечностей, необычные потоки волос (например веерообразно расходящиеся потоки волос на лбу) также относятся к врожденным аномалиям кожи.

Cutis hyperelastica — врожденная ненормальная растяжимость К. Кожную складку с груди удается при этом натянуть на подбородок и даже выше. По прекращении натяжения К. сейчас же возвращается к исходному положению, иногда с некоторым шумом.—**Cutis verticis gyrata** (**cutis plicata**) характеризуется врожденной избыточностью К. волосистой части головы. Благодаря этому на голове образуются складки с глубокими постоянными бороздами между ними. — **Cutis rhomboidea hypertrophica cervicis** состоит в появлении глубоких борозд на задней поверхности шеи, делящих К. на

участки ромбич. формы [см. отд. табл. (ст. 211—212), рисунок 1]. Наблюдается чаще в старческом возрасте, но встречается даже у детей. Гистологически при ней имеются атрофия эпидермиса, дегенеративные изменения эластики и склерозирование соединительной ткани. К аномалиям кожи относится также большая группа родимых пятен (см. *Naevus*).—Кроме упомянутых аномалий анатом. строения кожи известен ряд фнкц. аномалий ее. Сюда относится эпидермолиз с его нарушенной связью между эпителиальными клетками, благодаря чему даже ничтожная травма К. может вести к образованию пузырей. В основе ихтиоза лежит аномалия ороговения (гиперкератоз), соединенная с врожденной фнкц. слабостью кожных желез. Hydroa vacciniforme и xeroderma pigmentosum характеризуются врожденной ненормальной чувствительностью К. по отношению к солнечным лучам. Известно большое количество случаев врожденной и даже наследственной идиосинкразии К. по отношению к различным пищевым веществам (ягоды, раки и др.) Нек-рые из пороков К. передаются по наследству. — Defectus (aplasia) cutis et subcutis congenitus—редко встречающаяся аномалия развития, проявляющаяся в недоразвитии всех слоев К. на ограниченных участках черепа. Описана только у детей, при этом чаще — у нежизнеспособных. Клинически проявляется в виде безволосых участков округлой или овальной формы, расположенных обычно на темени. Кожа на них истончена, центр их западает. Истонченная К. иногда сращена с надкостницей. В случае Сараджева под кожей имелись полости, наполненные жидкостью, сообщавшейся с внутричерепной полостью. Гистологически отмечается истончение эпидермиса, отсутствие сосочков, волос, желез, мышц, подкожной клетчатки. Механизм образования этой аномалии не выяснен.—Cutis laxa pendula—см. *Дерматолиз*.

Опухоли кожи (см. также *Adenoma sebaceum*, *Adenoma sudoriferum*, *Акантома*, *Ангиокератома*, *Дермоид*).— Фиброма. Мягкая фиброма, fibroma molle, s. molluscum, встречается часто. Это—округлые или удлиненные опухоли, обычно сидящие на ножке. Консистенция их мягкая. Поверхность часто морщинистая. Цвет—нормальной кожи или слегка пигментированной. Встречается обычно на туловище и шее, особенно у стариков. Множественные мягкие фибромы наблюдаются при болезни Реклингаузена (неврофиброматоз). Здесь они или выдаются над кожей, или расположены на ножке, или заключены в К., обнаруживаясь синеватой окраской. В последнем случае при пальпации палец как бы проваливается вглубь К. на месте опухоли. Число опухолей велико, до нескольких сотен и даже тысяч. Иногда волокнистая ткань опухоли прорастает на большом протяжении собственно кожи, растягивает ее и, свешиваясь вниз, образует т. н. cutis laxa. Одновременно на К. имеются многочисленные мелкие и крупные пигментные пятна. Мелкие—округлые, напоминающие веснушки, крупные—неправильной формы, цвета кофе с молоком.—Твердая фиброма более редка. Это—плотные, резко ограниченные узлы, спаянные с кожей. Рост их—медленный, величина различная. Состоят из бедной клетками волокнистой соединительной ткани без эластических волокон. После оперативного удаления не рецидивируют. Близко к фибромам стоит *келоид* (см.).—Липома. Обычно множественные узлы различной величины. При пальпации они упруго-эластичны, дольчаты. Располагаются в подкожной клетчатке. К. над ними подвижна и нормально окрашена.—Миксома. Редкая опухоль, образующая мягкие узлы, состоящие из звездчатых паукообразных клеток и межклеточной слизи, дающей характерные реакции муцина (см. *Миксома*). Чаще встречается в виде смешанных опухолей—myxolipoma, myxosarcoma. Иногда под именем миксомы описывают слизистое перерождение соединительной ткани собственно К. при слоновости и микседеме.—Остеома наблюдается очень редко в виде небольших костных пластинок в собственно К. и подкожной клетчатке.—Ксантома. Соломенножелтые пятна, папулы или узлы, зависящие от появления ксантомных клеток в собственно К. (см. *Ксантома*). Различают 3 клин. формы ксантомы. 1. Xanthoma palpebrarum, самая частая форма. Соломенножелтые, едва выступающие над поверхностью К. пятна на веках. Располагаются обычно симметрично, чаще у внутреннего угла глаза. Встречается в среднем и пожилом возрасте, у женщин немного чаще, чем у мужчин.—2. Xanthoma tuberosum multiplex—опухоль величиной от просяного зернышка до горошины и больше. Иногда образуются крупные дольчатые опухоли. Излюбленная локализация: локти, колени, разгибательные поверхности кистей, волосистая часть головы, но встречается и на других участках К. Цвет опухолей от светложелтого до темнокрасного. Субъективные ощущения или отсутствуют, или наблюдаются зуд, покалывание и боль.—3. Xanthoma diabeticorum—острые высыпи ксантомных опухолей у диабетиков. Отмечается воспалительная краснота самих опухолей и прилегающей К. Может исчезать параллельно с улучшением диабета.

Миома. В К. различают 4 вида миом. 1. Myomes dartoïques французских авторов, растущие из мышечного слоя мошонки (tunica dartos), больших половых губ или грудного соска. Они одиночны и могут достигать крупных размеров (до кулака). 2. Одиночные миомы из мышечных элементов сосудов. 3. Множественные миомы, т.н. myomes simples. 4. Смешанные опухоли—фибромиомы, ангиомиомы. Все они построены из гладких мышечных волокон (лейомиомы). Myomes dartoïques—самые частые. Множественные дерматомиомы редки. Всего их описано около 60—70 случаев. Они представляют собой маленькие узелки, величиной до чечевицы и лишь редко до боба или лесного ореха. Расположены они в толще собственно К. и легко подвижны над подлежащими тканями. Цвет их телесный, красноватый, синеватый. Узелки не сливаются между собой. Характер-

ны болевые ощущения при охлаждении, перемене погоды, механических раздражениях. Боли иногда носят характер пароксизмов. Под влиянием искусственного раздражения трением, электрическим током, холодом опухоли сокращаются (т. н. физиологич. признак Sobotka). Развиваются множественные миомы К. чаще из arrect. pil., реже—из мышечных стенок сосудов.—Ангиома. Истинные опухоли типа ангиобластом в К. редки. Большинство ангиом К. относится к naevus'ам. — Angioma simplex. Простая, или плоская ангиома — пятна яркокрасного или синеватого цвета. Величина—от точки до 10—15 *см* в поперечнике. Форма—то маленькие округлые пятна то большие поверхности неправильной формы (naevus flammeus). Располагаются иногда систематизированно, т. е. по ходу периферических нервов, или захватывая участки, иннервирующиеся определенными спинномозговыми корешками. Особенно часто встречаются ангиомы лица. Появляются ангиомы обычно вскоре после рождения, но бывают также и до рождения и в более позднем возрасте. У стариков нередко появляются многочисленные мелкие ангиомки на туловище и конечностях (angioma senile). В основе простых ангиом лежит расширение капиляров, капилярная эктазия. В старческих ангиомах находят дегенеративные изменения в окружающей соединительной ткани, в чем видят исходный пункт для расширения капиляров.— Angioma tuberosum—бугристая опухоль. Цвет или интенсивно красный при поверхностном расположении их или бледносиневатый в случае локализации опухоли в глубине К. В первом случае поверхность более зерниста, во втором она более гладка. Иногда видны змеевидно извивающиеся кровеносные сосуды (angioma racemosum). К ангиомам близки *ботриомикоз* и *ангиокератома* (см.).—Лечение ангиом состоит в вырезывании, электролизе, замораживании CO_2 или прижигании гальванокаутером. Также—скарификации, рентген и радий.—Лимфангиомы представляются в виде зернистых возвышений, состоящих из пузырькообразных образований, просвечивающих через эпидермис. При проколе из них вытекает прозрачная серозная жидкость. Гистологически—в сосочках располагаются широкие лимф. сосуды, выпячивающие эпидермис. Глубокие лимфангиомы образуют узлы или дают разлитое увеличение ткани. Надо отличать лимфангиому от варикозных расширений лимф. сосудов, дающих иногда сходную клин. картину (lymphangiectasia). Последние образуются в результате застоя лимфы при слоновости, иногда при сифилисе, tbc. Лечение лимфангиом заключается в замораживании твердой CO_2, вырезывании и электролизе.

IX. Рак и саркома К.

Рак К. генетически связан чаще с покровным эпителием, реже с эпителием волосяных фоликулов или кожных желез. Проявляется то в виде маленьких полупрозрачных твердых бугорков, распадающихся в центре и вновь образующихся по периферии и в дне язвы, то в виде крупных узлов с глубоким распадом. Локализуется чаще на лице, реже—на половых органах, еще реже—на туловище и конечностях. На лице чаще всего поражается нижняя губа, затем идут нос, щеки, окружность глаз, лоб, уши. Нередко он встречается на старых рубцах, хронич. язвах голеней, дисках волчанки, около свищевых ходов различного происхождения, на месте рентген. дерматита. Некоторые проф. вредности также могут вести к раку. Иногда рак развивается из родимого пятна (naevocarcinoma) и довольно часто из старческих себоройных бородавок. Рак К. иногда бывает множественным. Большинство кожных раков относительно доброкачественно. Рост их часто медленный. Образующиеся в результате распада язвы могут долго оставаться поверхностными и даже частично рубцеваться. Метастазы редки. Однако встречаются и исключения, когда кожные раки дают быстрый рост, большие разрушения и быструю генерализацию.—Общепризнанной классификации раков К. не существует. В основу ее кладутся то клинические то гист. признаки. По клин. картине различают рак плоский, глубокий и сосочковый. Плоский рак растет преимущественно по поверхности. Течение его обычно медленное (см. *Ulcus rodens*).—Глубокий рак представляет узел очень плотной консистенции, величиной от горошины до лесного ореха. Расположен он в толще К. и вначале подвижен вместе с последней, но вскоре, спаиваясь с глубжележащими тканями, становится неподвижным. Разрастаясь, он выпячивает кожу, окрашенную то в нормальный то в красноватый или синеватый цвет. Форма узла вначале круглая; затем в результате неравномерного роста она становится неправильной, а поверхность—бугристой. Иногда на верхушке ракового узла замечается пупкообразное вдавление. Вскоре узел распадается в центре. Образовавшаяся язва обычно глубока, кратерообразна. Дно и бока язвы неровные, изрытые добавочными углублениями. Иногда имеются многочисленные свищеподобные ходы; из последних можно выдавить зернышки, состоящие под микроскопом из раковых клеток. Края и дно язвы плотны, как дерево. Глубокий рак кожи гораздо более злокачественен, нежели плоский, по быстроте роста и производимым им разрушениям. — Сосочковый рак характеризуется тем, что атипично разрастающийся эпителий врастает не только вглубь тканей, но также выпячивается вверх в виде сосочкоподобных образований. Он возникает нередко из старческой бородавки или из первоначально плоского рака. Общий вид сосочкового рака часто сравнивают с цветной капустой. Особенно крупны сосочковые выросты при локализации рака на красной кайме губ и наружных половых частях обоих полов. На остальной К. сосочковый рак обычно покрывается кровяными корочками или значительными роговыми наслоениями, образуя рогоподобные образования. Иногда новообразованный атипический эпителий настолько разрастается вверх, что образует большие грибовидные выступы над поверхностью К. (фунгозная форма рака).

Границы между всеми указанными формами нерезки; нередко встречается и переход одной формы в другую.

По гист. строению кожные раки делятся на ороговевающие и неороговевающие. Плоскоклеточный ороговевающий рак построен из клеток, копирующих строение многослойного плоского эпителия. В частности сохраняется их наклонность к ороговению, что ведет к образованию многочисленных «раковых жемчужин». Между клетками нередко можно встретить межклеточные мостики. Этот вид рака чаще проявляется в виде глубокого рака и особенно охотно локализуется на месте перехода слизистой в К. (губы, половые органы); на других участках К. он встречается реже. Кроме описанной формы имеется другая форма, выделенная Кромпехером (Krompecher) под именем Basalzellenkrebs (carcinoma basocellulare). Она построена из клеток небольшой величины, неправильной кубической, многогранной и даже веретенообразной формы. Клетки эти хорошо окрашиваются, содержат богатые хроматином ядра, склонны образовывать железистоподобные тяжи. Способность ороговевать у этих клеток отсутствует. Своим общим видом они напоминают клетки базального слоя эпидермиса, откуда происходит и название—базальноклеточный рак, или *базалиома* (см.). Эта форма рака более часта. Клинически она чаще всего протекает как поверхностный рак (ulcus rodens). Выделяют еще отдельную форму под именем naevocarcinoma. Это—рак, развивающийся из различного вида родимых пятен. Он часто отличается большой злокачественностью и может содержать пигмент. Наконец в К. встречается метастатический рак.

Диагноз кожного рака во многих случаях может быть поставлен клинически на основании наличия плотных полупросвечивающих раковых бугорков в краях язвы, но нередко приходится обращаться и к гист. исследованию биопсированного участка.—Лечение сводится к разрушению раковых бугорков всеми имеющимися средствами. Сюда относятся вырезывание, гальванокаутер, электролиз, рентгено- или радиотерапия, диатермокоагуляция и пр.

Саркома К. встречается гораздо реже рака К. Различают первичную и метастатическую саркому К. Первичная саркома начинается в виде узла, расположенного в толще собственно К. или в подкожной клетчатке. Консистенция узлов может быть и мягкой и твердой, в зависимости от гист. строения. Окраска их также самая разнообразная. Узел саркомы, сначала подвижный, затем спаивается с окружающими тканями и распадается. За первичным узлом обычно следует генерализация процесса. Со стороны микроскопической в К. различают саркому веретенообразноклеточную (самая доброкачеств. форма), круглоклеточную, ангиосаркому. — Лечение — раннее вырезывание. В нек-рых случаях оказывает хорошее действие лечение мышьяком (Поспелов). **П. Кожевников.**

X. Паразиты К.

Паразиты К. у человека относятся к простейшим, глистам, клещам и насекомым. К. может быть местом временного или постоянного пребывания паразитов. Паразиты или садятся на К. для сосания крови (причем вызывают специальную реакцию воспалительного характера) или же живут в различных слоях самих покровов. В роговом слое К. обитает Sarcoptes scabiei, в Мальпигиевом слое живут оплодотворенные самки песчаной блохи—Sarcopsylla penetrans (см. *Блохи*) и I фаза личинки желудочного овода (*Gastrophilus equi*, см.), вызывающая особую б-нь—creeping disease (см. *Larva migrans*, oestrosa); последняя может вызываться также личинками нематод, Ankylostoma, Uncinaria stenocephala и др. (larva migrans nematosa). В сальных железах К. живет *Demodex folliculorum* (см.). В corium и подкожной клетчатке могут быть личинки кожного овода (Hypoderma bovis) и овода человеческого (Dermatobia), а также госте- и ложнопаразиты в виде личинок различных мух, напр. *Вольфартовой мухи* (см.) и др. видов. Из глистов под К. встречаются цистицерки, т. е. финки солитера (Taenia solium), пузыри эхинококка (редко), *ришта* (см.), нитчатки—Onchocerca volvulus (вызывающая образование плотных опухолей) и Loa-loa. В качестве «заблудившихся» паразитов были находимы в К. печоночная двуустка (Fasciola hepatica) и различные виды аскарид. Из простейших типичным паразитом является возбудитель пендинки — Leishmania tropica (см. *Лейшманиозы*), гнездящийся в клетках грануляций. Отмечены случаи амебиаза К. в форме язв, в отделении которых находятся подвижные амебы; скопления их можно видеть и в cutis. К. служит также «воротами» для внедрения в организм различных паразитов, преимущественно глистов, к-рые или сами достигают К. или же переносятся на нее различными переносчиками. Сами достигают К. человека при контакте и проходят через нее личинки нематод—Strongyloides stercoralis, Ankylostoma duodenale (см. *Анкилостома*), Necator americanus, м. б. аскарид, и церкарии всех видов раздельнополых сосальщиков рода Schistosomum. Переносятся на К. различными переносчиками личинки нитчаток Wuchereria Bancrofti—комарами, Onchocerca volvulus—мошками Simulium damnosum, Loa-loa—слепнями Chrysops silaceus и Chrysops dimidiatus, Acanthocheilonema perstans—Culicoides austeni.—Все эти переносчики являются временными эктопаразитами К., т. к. садятся на нее на очень короткое время, потребное лишь для сосания крови. Ряд паразитов из простейших также поступает в организм через К., ранимую или самим переносчиком или же самим хозяином (расчесы); таковыми паразитами являются малярийный плазмодий (см. *Малярия*), трипаносома сонной болезни (см. *Glossina*), Trypanosoma cruzi, кожные лейшмании, спирохеты космополитного и клещевого рекуренса (см. *Вши*) и др.

Из наружных кровососущих паразитов на К., т. е. ее придатках—волосах, живут головная вошь и площица. На сравнительно долгий срок присасываются клещи Ixodoidea, впивающиеся глубоко своим сосальцем в кожные покровы. Собственно тканью эпидермиса питаются личинки Gastrophilus

и чесоточные зудни. — Кожные покровы используются для производства некоторых специальных иммуно-биологических реакций, напр. для кожной реакции при кишечных глистах [втирание глистного антигена в кожные царапины, впрыскивание эхинококковой жидкости (интрадермальная проба)] и др. **Е. Павловский.**

XI. Наследственность окраски К.

Различные человеческие расы отличаются по цвету К., к-рый определяется соотношением четырех цветов: черного, красного, желтого и белого. Соотношение указанных цветов может быть легко определено при помощи довольно простого прибора—цветного круга, различные секторы к-рого можно уменьшать и увеличивать. При скрещивании различных человеческих рас цвет К. обычно бывает промежуточным. Классический пример: мулаты—потомки белой и черной рас. Девенпорт (Davenport) показал, что цвет К. также наследуется по законам Менделя, промежуточная же наследственность обусловливается *полимерией* (см.). При исследовании кожи белых, негров и их помесей (мулатов) все дело сводится к содержанию черного пигмента (количество красного и желтого пигмента в данном случае несущественно). У белых количество черного пигмента 0—9%; у негров—37—78%; у мулатов первого поколения (по исследованиям Девенпорта) — 20—49%; в среднем—35%. Второе поколение (мулата на мулата) совсем не так однородно, как это принималось раньше. Даже в пределах одной семьи у детей замечаются колебания в цвете К. Вариационная кривая содержания черного пигмента у второго поколения получается очень растянутой, охватывая классы от 0% до 80%, и многовершинной. Девенпорт построил гипотезу, что количество черного пигмента зависит от двух генов. Каждый из них является неполно-доминантным и увеличивает на нек-рую величину процентное содержание пигмента. Тогда максимальное содержание пигмента (56—78%) будет наблюдаться у человека, гомозиготного по обоим генам (*AABB*). Он будет черным—чистым негром. Замена гена *A* геном *a* (соотв. *B*—*b*) уменьшает на некоторую величину количество черного пигмента. Гомозигот—двойной рецессив (*aabb*)—белый (процент черного пигмента не более 9). При скрещивании белого и черного первое поколение гетерозиготно (*AaBb*), и количество пигмента будет средним (26—40%). Во втором поколении произойдет дигибридное расщепление, и могут появиться очень различные по генотипу формы (*AaBB*, *AABb* и др.). Поэтому и степень темной окраски мулатов второго поколения будет очень разнообразной.—Гипотеза Девенпорта была проверена на ряде случаев и оказалась вполне справедливой. Таким образом законы Менделя охватывают и это сравнительно сложное явление человеческой наследственности. **П. Рокицкий.**

XII. Гигиена К.

Состояние кожи может служить показателем культурности общества и его благосостояния. Низкий культурный уровень того или иного общества, его материальная необеспеченность, жилищная скученность—все это ведет к значительному распространению среди него различных кожных заболеваний: чесотки, вшивости, грибковых и пиодермических процессов (см. *Кожные болезни*). В основу гигиены К. должны быть положены поэтому мероприятия по оздоровлению соц.-бытовых условий жизни общества. К этим мероприятиям относятся оздоровление жилищ, одежды, снабжение населения дешевыми благоустроенными банями, дезинфекционные мероприятия, периодические телесные осмотры, в первую очередь детского населения, изоляция б-ных и возможно более быстрое обезвреживание последних. Должны быть хорошо поставлены сан.-просвет. работа и воспитание гиг. навыков, начиная с детского возраста. Особого внимания к себе требует детское население, т. к. дети чаще взрослых страдают от кожных паразитов и распространяют их среди окружающих. Здоровье кожи каждого индивидуума неотделимо от здоровья всего организма. Многие пат. процессы в последнем приводят тем или иным путем к разнообразным б-ням К. В свою очередь б-ни К. могут сильно отражаться на здоровьи всего организма. Поэтому гигиена К. тесно связана с другими отделами гигиены и в частности с гигиеной питания и гигиеной нервной системы. Недостаточное питание ведет к ослаблению жизнедеятельности К. и к наклонности к пиодермическим и другим паразитарным процессам. Избыточное питание и дефекты питания, особенно у детей с определенными конституциональными данными, могут вести к экземе и другим б-ням К. Необходимо также наблюдение за деятельностью кишечника, т. к. исходящая из него аутоинтоксикация нередко является основной причиной нек-рых кожных б-ней. Необходимо избегать всех ненормальных раздражителей нервной системы—сильных эмоций, чрезмерной умственной работы, злоупотребления алкоголем, чаем, кофе, никотином и т. п. Необходимо наблюдение за обменом веществ и вообще за состоянием всех внутренних органов.— Собственно гигиена К. сводится к наблюдению за ее чистотой и за поддержанием нормальной функции ее сосудисто-секреторно-мышечного аппарата. Органические и неорганические пылинки и многочисленные как патогенные, так и сапрофитные микробы пристают к К. Смешиваясь с отшелушивающимися клетками эпидермиса и секретом кожных желез, они образуют «грязь», скопляющуюся в большом количестве особенно в бороздках К. и в отверстиях желез и волосяных фоликулов. Грязь эта раздражает К. механически своим присутствием и химически продуктами распада кожного сала и токсинами микробов. Она должна периодически удаляться и тем чаще, чем быстрее грязнится данный участок К.; это достигается мытьем теплой водой с мылом с одновременным трением мочалкой или губкой. Мыло удаляет кожное сало и облегчает воде доступ к эпидермису; оно же действует своей щелочью кератолитически на роговой слой. Поверхностные клетки последнего разбухают, отделяются друг от друга и сходят большими пластами, уно-

ся с собой всю грязь. Чем больше в мыле щелочи и чем мягче вода, т. е. чем меньше содержит она солей кальция и магния, тем полнее очищается К. Хорошо очищает К. зеленое мыло, но при частом употреблении оно ведет к чрезмерному обезжириванию и сухости К. Поэтому для ежедневных обмываний лучше употреблять обычные туалетные мыла. Для нежной кожи можно рекомендовать глицериновое, или так наз. пережиренное мыло. Широко рекламируемые антисептические мыла (карболовое, сулемовое и др.) не имеют особых преимуществ. Их антисептич. свойства сомнительны в виду ничтожной концентрации дезинфицирующих веществ, большинство к-рых в жирной основе теряет свои дезинфицирующие свойства. В то же время у нек-рых лиц сама К. оказывается чувствительной к ним, реагируя дерматитом. Мытье должно сочетаться с переменой белья, являющегося резервуаром для раздражающей К. грязи с ее микробами. Мыльные обмывания всей К. достаточно производить 1 раз в 7 дней за исключением тех случаев, когда характер работы ведет к особенно сильному и быстрому ее загрязнению. Лицо же, шею, руки необходимо ежедневно мыть мылом. Чистоту и интенсивность мытья надо регулировать в зависимости от состояния К. и ее секреторных органов. Сальная, лоснящаяся от гиперсекреции сальных желез К. подлежит более частому мытью с мылом. Наоборот, К. с пониженным салоотделением теряет свою гладкость и эластичность и покрывается трещинами после частых мыльных обмываний. Для такой кожи целесообразно употребление пережиренного мыла (мыло Унна), а также смазывание жирными веществами после мытья. Для этой цели особенно подходит ланолин, близко стоящий по своему составу к кожному салу, а также различные кремы (см. *Косметика*).

Кроме заботы о чистоте К. надо поставить своей задачей поддержание нормальной фнкц. деятельности ее. Здоровье К. является результатом нормального строения и нормальной функции всех входящих в ее состав тканей и аппаратов. Нарушение целости эпидермиса, ссадины и трещины на нем ведут к проникновению в К. микробов и появлению различных заболеваний (пиодермические процессы, сифилис, рожа). Ненормальная деятельность сальных желез проявляется в виде гиперсекреции с явлениями себореи или в виде гипосекреции с сухостью К. и наклонностью ее к образованию трещин. Гиперидроз приводит к мацерации эпителия и высыпаниям потницы и понижает сопротивляемость проникновению микробов. Гипидроз дает ненормальную сухость кожи и затрудняет теплорегуляцию организма. Последняя страдает также при нарушении работы сосудодвигателей. Пониженная работоспособность кожных мышц приводит к застою кожного сала и к застою в кровеносных и лимф. сосудах собственно К. За работой всех этих органов необходимо вести наблюдение, поддерживая их тонус на нормальном уровне. Особенно важны в этом отношении естественные раздражители К.: ветер, солнце, колебания t° окружающего воздуха. Закаленная К. гораздо лучше противостоит различным вредным влияниям, чем изнеженная. Поэтому важно с детства избегать чрезмерного укутывания зимой. В летний период желательно достаточное время находиться на воздухе без одежды и умеренно пользоваться купаньем и солнечными ваннами, спортом и гимнастикой (см. *Аэротерапия*, *Гелиотерапия*, *Гимнастика*, *Спорт*). Летом одежда должна быть по возможности легкой. Также благотворно действуют души и влажные обтирания кожи; температура воды летом—комнатная, зимой — чуть тепловатая; ее можно постепенно понижать. Под влиянием таких душей и обтираний сосуды К. вначале суживаются от холода, а затем при растирании К. полотенцем сильно расширяются. Т. о. тренируются сосудодвигатели К. и ее мышцы, поддерживается ее чистота. К. становится более стойкой по отношению к температурным колебаниям и механическим раздражениям. Одновременно замечается хорошее влияние таких обтираний на всю нервную систему. **П. Кожевников.**

Кожи пересадка—см. *Трансплянтация*.

Лит.: Бременер М. и Шиманко Й., Аллергия кожи и аллергические заболевания, М., 1929; Гундобин, Анат.-физиолог. особенности детского возраста, СПБ, 1908; Даниле вская Е., Врожденные аномалии кожи совместно с другими физич. врожденными аномалиями в органах, Рус. вестн. дерматол., 1924, № 7; Дементьев Г., Материалы к вопросу о порокератозе, СПБ, 1912; Добатовкин К., К вопросу о химич. составе подкожн. жира у детей грудного возраста, дисс., СПБ, 1910; Корнман И., Гемангиомы, Одесса, 1913; Королев Е., Об изменениях кожи у детей, дисс., СПБ, 1902; Лебедев А., Основы патологической анатомии кожных болезней, Ташкент, 1923; Орбант Б., К вопросу о старческом изменении кожи, СПБ, 1896; Петерман П., О влиянии нарушенной деятельности кожи на общие явления в теле животного, дисс., М., 1889; Текутьев Ф., Явления, наблюдаемые при лакировании кожи здоровых людей, дисс., СПБ, 1888; Davenport Ch., Heredity of skin-colour in negro-white crosses, Carnegie Inst. publ., 1913, № 188, Washington; Fülleborn Fr., Haut und Helminthen, Dermatol. Wochenschrift, B. LXXXVII, № 49, 1928; Galewsky E., Die wichtigsten Erkrankungen der Haut (Handbuch d. Kinderheilkunde, hrsg. v. M. Pfaundler u. A. Schlossmann, B. IV, 2. Aufl., Lpz., 1910); Handbuch der spez. und path. Anatomie, hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch, B. XIII—Haut, B. (печ.); Hoffmann E., Die nach innen gerichtete Schutz- und Heilwirkung d. Haut (Esophylaxie), Berlin, 1927; Kyrle J., Vorlesungen über Histobiologie d. menschlichen Haut u. ihre Erkrankungen, B. I, Berlin—Wien, 1925; Memmesheimer A., Hautreize u. Hautesophylaxie, Halle, 1927; Novak J., Beziehungen zwischen Haut u. weiblichem Genitale (Biologie u. Pathologie des Weibes, hrsg. v. J. Halban u. L. Seitz, B. V, T. 3, B.—Wien, 1926); Pick W., Tierische Parasiten der Haut (Handbuch d. Haut- und Geschlechtskrankheiten, hrsg. v. J. Jadassohn, B. IX, B., 1929, лит.); Pospelow W., Ein Fall v. Kalkablagerung in d. Haut, Archiv f. Dermatol. u. Syphilis, B. CXL, 1922 (лит.); Remlinger M., Les microbes de la peau, Bull. de l'Inst. Pasteur, 1915, № 21; Unna P., Histopathologie d. Hautkrankheiten, B., 1894. См. также лит. к ст. *Дерматиты*, *Дерматозы*, *Дерматология* и *Кожные болезни*.

КОЖЕВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО включает в себя выделку различных видов кожи (подошвенная кожа, полувал, мостовье, сыромять, хром, замша, лайка и т. д.). Основным процессом обработки кожи является дубление, представляющее сложный физ.-химич. процесс соединения дубильного вещества с волокном кожи. Процесс дубления имеет задачей предохранить кожу от загнивания и придать ей требуемые технические свойства (эластичность, водонепроницаемость, прочность и т. д.). Различные способы дубления сводятся к трем основ-

ным: 1) дубильными кислотами (растительное, красное дубление), 2) минеральными солями (хромовые, железные соли, квасцы) и 3) животными и растительн. жирами (замшевание). Кроме того возможна их комбинация.—Наиболее распространенным до сего времени является растительное дубление, применяющееся гл. обр. при выделке тяжелых кож (подошва, полувал, мостовье и др.). Для этой цели применяются дубильные материалы в виде коры («корья») различных деревьев (ивовая, дубовая, еловая, квебрахо, мимоза и др.). Измельченное корье засыпается в чаны и заливается водой; при этом происходит извлечение дубильных к-т, получается настой, носящий на производстве название дубильного сока. Этот сок и применяется непосредственно для дубления кож; концентрированный сок носит название дубильного экстракта. Дубление кож производится: 1) в чанах, наполненных дубильным соком («заличка»), 2) путем пересыпки в чанах отдельных кож слоем размельченного корья с последующим наполнением водой («сыпное дубление») и 3) во вращающихся барабанах с дубильным соком (скорое дубление, додубливание).

Дублению предшествует целый ряд операций, имеющих целью подготовить кожу к восприятию дубильных веществ. Сюда относятся: 1) отмачивание шкуры в воде («отмока») для насыщения влагой и удаления консервирующих веществ, 2) удаление волоса путем обработки в чанах раствором известкового молока («золение») или намазки шкуры сернистым натрием с примесью извести, 3) мездрение, т. е. удаление подкожной клетчатки острым ножом («подходкой»), 4) мягчение, т. е. обработка кожи («голье») слабыми органическими к-тами, имеющее целью удаление остатков извести после золения и разрыхление волокон кожи перед дублением; достигается это погружением кожи в чаны с разболтанной в воде мукой, отрубями («киселя»), в к-рых благодаря процессам брожения развиваются слабые к-ты. В таком виде кожа поступает на дубление, после к-рого сушится, жируется и подвергается механической отделке (вальцование, строжка, вытягивание, мягчение и пр.).—При минеральном дублении предварительная и последующая обработки шкур ничем существенно не отличаются от таковых при растительном дублении. Наиболее распространенным способом минерального дубления является дубление хромовыми солями. Хромовое дубление в наст. время ведется двумя способами: один из них носит название двухванного, другой — однованного. Первый заключается в том, что кожи закладывают в чан с раствором двухромокислого калия (хромпика) и соляной к-ты и по пропитке переносят во вторую, восстановительную ванну, содержащую раствор гипосульфита с соляной к-той; в первой ванне происходит освобождение хромовой к-ты и проникновение ее в толщу кожи, а во второй—переход ее в основную сернокислую соль хрома, являющуюся дубящим началом. Второй способ заключается в том, что кожи кладутся в барабан или ванну, наполненную раствором хромовых квасцов, соды и поваренной соли.

Основными проф. вредностями К. п., связанными как непосредственно с производственными процессами, так и с современным сан. состоянием кожевенных заводов, являются: 1) сырость и промокание, 2) выделение газов (H_2S, NH_3 и др.), 3) вещества, действующие раздражающим образом на кожу, 4) опасность заражения сибирской язвой и 5) тяжелый физ. труд и неблагоприятная общесанитарная обстановка. Специфической вредностью мокрых цехов кож. заводов (отмочный, зольный, мягчильный, дубильный) являются сырость и промокание. Промокание значительных поверхностей тела происходит во время производящейся вручную загрузки и выгрузки чанов и промывных баркасов. Этими вредностями объясняется более высокая заболеваемость кожевников ревматизмом по сравнению с другими профессиями. По статистике Лейпцигской больничной кассы заболеваемость ревматизмом среди кожевников в 2 раза превышает таковую среди всех застрахованных рабочих. По данным Гольцмана, касающимся крупного кож. завода (2.300 рабочих), мокрые цеха в 1908—10 гг. дали 10,4 случаев заболеваний ревматизмом на 100 рабочих в год, в то время как прочие цеха дали всего только 3,9.—В связи с имеющими место при обработке кож процессами гниения и брожения, в воздух мастерских выделяются H_2S, NH_3, CO_2. В обычных условиях однако эти газы содержатся в воздухе в концентрациях, не имеющих непосредственно токсического значения; хроническое же воздействие малых концентраций этих веществ до сего времени не исследовано. В течение последних лет в СССР произошел ряд случаев острых, частью смертельных отравлений при чистке дубильных чанов. Произведенными исследованиями однако не было обнаружено таких концентраций H_2S, к-рые могли бы оказать столь сильное токсическое действие; клинич. картина также не вполне соответствовала отравлению H_2S. Можно думать, что здесь имеет место комбинированное действие комплекса ядов: H_2S, циана и других, еще мало исследованных газов, являющихся продуктами жизнедеятельности микрофлоры дубильных чанов.

Среди рабочих кожевников чрезвычайно распространены кожные заболевания, что является следствием постоянного их соприкосновения с жидкостями, б. ч. загрязненными, и воздействия раздражающих веществ (сернистый натрий, известь, хромпик и др.). По данным Лейтеса на московском заводе «Труженик» из 160 осмотренных рабочих у 98 были найдены те или иные кожные заболевания (язвочки), задубливание кожи, мацерация, болезни ногтей и др. Наиболее распространены поражения кожи при хромовом дублении. Особо неблагоприятным является двухванный способ, так как здесь руки рабочих во время переборки кож подвергаются воздействию хромовой к-ты, получающейся в первой ванне (хромпик+соляная к-та). Это ведет к образованию специфических хромовых язв, локали-

зующихся преимущественно в межпальцевых складках и с очень большим трудом поддающихся лечению в производственных условиях.—Одной из серьезных опасностей кожевенного производства является опасность заражения сибирской язвой в случае поступления на обработку зараженных шкур. По данным экстренных извещений о проф. отравлениях и заболеваниях за 1926/27 годы по РСФСР зарегистрировано 67 случаев проф. сибирской язвы, из к-рых 55 приходится на кожевенное и овчинно-шубное производства. Из 60 случаев сибирской язвы, зарегистрированных по Москве в 1924 г., 9 приходится на работу с кожами. В дореволюционное время случаи заболевания сибирской язвой среди кожевников были повидимому более распространены, хотя точная статистика отсутствовала; так, один Слободской уезд б. Вятской губ., где имелось много кустарных кожевенных и овчинно-шубных заводов, за 10 лет (1898—1907) дал 1.173 заболевания. В Германии из зарегистрированных с 1910 по 1923 г. 1.684 случая проф. заболеваний сибирской язвой на кожевников приходится 621 случай; в Англии (1910—20) из 998 случаев кожевники дают 212; во Франции (1910—22) из 443 случаев—261. Наиболее опасными в этом отношении являются рабочие процессы, предшествующие дублению. Золение шкур не предотвращает опасности, так как известковое молоко в применяемых концентрациях не в состоянии убить сибиреязвенных спор. Наиболее типичной локализацией сибиреязвенного карбункула у кожевников являются руки и шея; последняя—вследствие часто практикуемой переноски шкур на плече.—Что касается фактора тяжелого физ. труда и чрезвычайно неблагоприятных общесанитарных условий на кож. заводах, то они не отражаются сколько-нибудь отчетливо на патологии рабочих-кожевников. — Вообще же как старые исследования (Эрисман, Дементьев, Погожев, Лощилов), так и современные данные диспансеризации показывают хорошее физическое развитие и сравнительно невысокую пат. пораженность кожевников. По иностранным данным (Англия—1910—12, Лейпцигская больничная касса—1887—1905) смертность кожевников значительно ниже средних цифр для всего рабочего населения. Объясняется это конечно специфическим естественным проф. подбором: в К. п. идут преимущественно люди крепкого телосложения, способные хорошо противостоять вредным влияниям условий труда и давать несмотря на эти вредности сравнительно благоприятную картину состояния здоровья.

Оздоровительные мероприятия в отношении сырости и промокания: устройство водонепроницаемых полов и хороших стоков для жидкостей, соответствующая спецодежда и правильный режим пользования ею; для последней цели при заводах должны быть устроены раздевальни и особые сушилки для спецодежды. — Для предупреждения отравлений при чистке чанов (зольных, мягчильных, дубильных) чан перед опусканием в него рабочего должен быть основательно промыт водой; самая работа должна производиться с соблюдением необходимых предосторожностей (работа в маске с подачей свежего воздуха, сигнализация, предварительная биол. проба путем опускания туда мелких животных, как крыса, морская свинка, кролик и т. д.).—Работа с едкими и раздражающими веществами должна производиться в соответствующих рукавицах или перчатках. Рациональная спецодежда для работы в мокрых цехах и для специальной защиты в указанном случае разработана Ин-том охраны труда (Москва).—В отношении профилактики сибирской язвы наибольшее значение имеют мероприятия по усилению вет.-сан. надзора. В этом отношении в частности является весьма целесообразным применение преципитиновой реакции Асколи-Валенти (см. *Асколи-Валенти реакция*) для распознавания шкур, происходящих от животных, б-ных сибирской язвой. Дезинфекция подозрительных шкур не приобрела до сего времени широкого распространения вследствие своей дороговизны и понижения качества товара. Из многочисленных методов *дезинфекции* (см.) наибольшей известностью пользуется метод Шаттенфро. Большое значение имеют также меры личной предосторожности рабочих.—Детальные сан. правила по устройству и содержанию кожевенн. заводов содержатся в обязательном постановлении НКТ СССР от 18/VIII 1926 г. Для предупреждения вредного влияния кож. заводов на окружающее население вследствие загрязнения общественных водоемов сточными водами последние должны подвергаться очистке согласно постановлению НКЗдр. и НКТ от 30/VI 1922 г.—Коренная причина санитарного неблагополучия кожевенного производства лежит в крайне примитивных, немеханизированных, полукустарных методах производства даже на крупных кож. заводах с большим числом занятых на них рабочих. Поэтому основная оздоровительная перспектива лежит в переводе К. п. на широкие индустриальные рельсы, в укрупнении предприятий, широком проведении мероприятий по рационализации и механизации производства.

Лит.: Бугринов Б., О санит. состоянии и условиях труда на кож. заводах г. Одессы (Сборник раб. сан. инспекции на Украине, вып. 2, Харьков, 1924); Буткин А., Санит.-гиг .условия труда на кожзаводе «Спартак» (Казань), Гигиена труда, 1926, № 7—8; Васкевич Ц., Случай отравления в дубильном чану, ibid., 1929, № 9; Завадский А., Краткий курс кожевенного производства, М., 1926; Клебанов Г. и Эмдин В., О проф. заболевании ногтей у рабочих кож. заводов. Гиг. труда, 1927, № 5; Лейтес Р., Обследование кожевенного завода «Труженик» в Москве (Оздоровление труда и революция быта, выпуск 11—Труд и здоровье рабочих кожевенной промышленности, Москва, 1926); Летавет А., Санитарные характеристики профессий кожевенного производства, М., 1922; он же, Гигиена труда в кожевенном производстве, М. (печ.); Листенгартен, Санит. состояние кожпроизводства в г. Ташкенте и его окрестностях в 1923 г., Гиг. труда, 1925, № 4; Литкенс В., Сибирская язва (из раб. Всеросс. кож. синдиката по охране труда в кожевенной промышленности), М., 1926; Мац Л. и Титов П., Летучие и газообразные вещества, возникающие под действием микрофлоры дубильных соков, Гиг. труда, 1928, № 10; Табачник А., Белов П. и др., Сан.-гиг. условия в мокрых цехах Таганрогского госкожкомбината, ibid., 1925, № 6; Carozzi L., Cuirs et peaux (Hygiène du

travail, Encyclopédie, fasc. 164, Genève, 1928, лит.); Holtzmann F., Hygiene der Lederindustrie (Weyls Handbuch d. Hygiene, B. VII, besond. Teil, Lpz., 1914, лит.). А. Летавет.

КОЖЕВНИКОВ Алексей Яковлевич (1836—1902), основатель клиники нервн. болезней, психиатрич. клиники 1 МГУ и основоположник московской неврологической школы. К. окончил мед. факультет в Москве (1858), а в 1860 г. занял место ассистента в терап. госпитальной клинике Московского ун-та, где с особенным интересом занимался болезнями нервной системы. В 1865 году К. защитил диссертацию: «Болезнь, описанная Дюшеном под именем Ataxie locomotrice progressive» (дисс., М., 1865). В 1866 г. был командирован за границу ун-том для приготовления к преподаванию нервных и душевных б-ней и занимался у Келликера, Дюбуа-Реймона, Вирхова, Гризингера и др. За границей К. ознакомился также и с постановкой дела призрения душевнобольных и с устройством психиатрических заведений. По возвращении из-за границы (1869) К. был избран доцентом нервных и душевных б-ней; одновременно он также читал частную патологию и терапию внутренних болезней и был выбран экстраординарным профессором по этой кафедре, а в 1884 г., с открытием кафедры нервных и душевных б-ней, он перешел на эту последнюю и так. обр. был первым профессором по этим дисциплинам. Начал К. чтение лекций в Ново-Екатерининской б-це, где у него было всего 20 коек для б-ных. Для увеличения своего клин. опыта К. работал в качестве консультанта в различных учреждениях, в частности в Старо-Екатерининской б-це, где по его инициативе было устроено богатое клин. материалом нервное отделение. Стараниями К. была выстроена на Девичьем поле в Москве при ун-те психиатрическая клиника (1887), план для к-рой вырабатывался им самим. Первое время К. заведывал двумя клиниками, а в 1888 г. передал чтение лекций по психиатрии и заведывание психиатрической клиникой С. С. Корсакову. Затем К. приступил к постройке там же, на Девичьем поле, клиники нервных б-ней (открыта в 1890 г.). В дальнейшем он пристроил к клинике на частные пожертвования в целях улучшения преподавания приют для нервных хроников. В 1892 г. при клинике нервных б-ней был открыт музей, к-рому впоследствии было присвоено название «Неврологический музей им. проф. А. Я. Кожевникова». К. же начал собирать средства для постройки отдельного здания для неврологического музея. Осуществление последнего удалось совершить преемнику К., В. К. Роту (уже после смерти К.), под именем «Неврологического института имени А. Я. Кожевникова». По инициативе К. возникло Об-во невропатологов и психиатров, председателем к-рого он состоял до смерти; кроме того он состоял почетным членом 15 ученых обществ в России и за границей. Ученые труды К. отличаются особенной основательностью; он не спешил печатать своих работ, а тщательно их обдумывал и проверял, почему количество печатных трудов у него немногочисленно, но каждая работа является вкладом в науку. Мировую известность К. получил благодаря описанию особого вида эпилепсии—epilepsia partialis continua, к-рая получила в мировой литературе название «Кожевниковской». Из 39 печатных работ К.—25 научных и 14 статей и речей, прочитанных по различным поводам. Помимо медицины К. интересовался этнографией, сравнительной анатомией, археологией, принимая участие в раскопках в различных частях России, читал по этому поводу доклады и пожертвовал Неврологическому музею большое количество черепов различных веков и народностей. Значение К. для науки обусловлено не только его научными трудами, но и созданием школы, блестящие представители к-рой пользовались всемирной известностью: С. С. Корсаков, В. К. Рот, Л. О. Даркшевич, В. А. Муратов, Г. И. Россолимо. Из трудов К. кроме диссертации надо отметить следующие работы: «Ein Fall von lateraler amyotrophischer Sklerose» (Centralbl. f. Nervenheilk., 1885, № 18); «Ophthalmoplegia nuclearis» (Мед. обозр., т. XXVII, № 2—3, 1887; также в Progrès médical, 1887, № 36); «Особый вид кортикальной эпилепсии» (Мед. обозр., т. XLII, № 14, 1894); «Diplegia spastica progressiva» (ibid., т. XLIII, № 4, 1895); «Астенический бульбарный паралич» (ibid., т. XLV, № 10, 1896); «Неврологический музей Московского ун-та» (совместно с Г. Прибытковым, М., 1897).

Лит.: Гринштейн А., А. Я. Кожевников, Врач. дело, 1927, № 6; Россолимо Г., Характеристика личности и деятельности проф. А. Я. Кожевникова, Тр. Клин. нервн. б-ней 1 МГУ, в. 1, М., 1927; Сербский В., Значение А. Я. Кожевникова для русской психиатрии, Журн. неврол. и психиатрии, 1903, кн. 1—2.

КОЖЕВНИКОВСКАЯ ЭПИЛЕПСИЯ (epilepsia partialis continua, постоянная частичная падучая, polyclonia epileptoides continua, клин. форма Кожевникова).—В 1894 г. Кожевников описал «особый вид кортикальной эпилепсии». Описано было 4 наблюдения, представлявшие однотипную картину б-ни: б-ные страдали наступавшими время от времени припадками эпилепсии, в промежутках между к-рыми у них существовали постоянные клонические судороги; из этих постоянных судорог развивались припадки Джексоновского типа или общие. Следовательно К. э. представляет особый вид падучей б-ни, при которой у больного в промежутках между припадками существуют явления постоянного гиперкинеза хронич. характера, тесно связанные с припадками, поскольку последние развиваются из них.—Кожевников считал несомненным, что описанный им симптомокомплекс зависит от поражения мозговой коры в области двигательной зоны или поблизости от нее, хотя ни в одном случае в его наблюдениях не было аутопсии. Поэтому Кожевниковым было предложено для описанной им формы название «epilepsia corticalis, sive partialis continua». Н. Ф. Филатов предложил название К. э., к-рое сохранилось и приобрело право гражданства в иностр. литературе. Описания наблюдений К. э. в подавляющем большинстве случаев принадлежат рус. авторам.

Картина постоянного гиперкинеза при К. э. носит своеобразные черты, отличающие ее от других форм, сходных с ней по наличию припадков и по-

АКожевниковъ

стоянных двигательных расстройств в межприпадочное время. Эти черты сводятся к следующему: клонический характер постоянных сокращений, начало их с какой-либо определенной территории мышц и постепенное распространение на соседние территории той же стороны; постоянное участие в гиперкинезе одних и тех же мышц или мышечных групп, пока не захвачены подергиваниями новые мышцы; наклонность совместно работающих мышц (сгибателей, разгибателей) вовлекаться в постоянные подергивания. Вообще для постоянного гиперкинеза при К. э. характерна консервативность и очень постепенная эволюция наблюдаемой в данную минуту картины постоянных мышечных подергиваний, стереотипность или тикообразность последних. Если постоянные подергивания склонны варьировать как по своей силе и ритму, так и по своей локализации в разных мышцах и даже мышечных пучках, если они появляются как на одной, так и на другой стороне, если они развиваются и распределяются без особенного порядка и вообще характеризуются во всем своей беспорядочностью,—то в таких случаях надо предполагать, что мы имеем дело с какой-либо другой формой постоянного гиперкинеза при эпилепсии, родственной Кожевниковской, как-то: myoclonus-epilepsia Унферрихта, epilepsia choreica Бехтерева, затяжные кортикальные судороги при прогрессивном параличе Муратова, paramyoclonus и epilepsia и проч., или же совершенно иным заболеванием, как истерия, атетоз и т. п. Поскольку общие припадки при К. эпилепсии носят только эпилептиформный характер, поскольку далеко не всегда самая форма epilepsia partialis continua свидетельствует о наличии у больного падучей болезни как таковой, поскольку наконец картина постоянных клонических подергиваний бывает в свою очередь разнообразной,—постольку был предложен (Хорошко) новый термин «polyclonia epileptoides continua» для группы похожих друг на друга симптомокомплексов, состоящих из явлений постоянного клонического гиперкинеза и наличия внутренно связанных с последним эпилептоидных припадков. Наклонность к частой вариации, разбросанность и беспорядочность постоянных подергиваний не типичны для Кожевниковской эпилепсии, отсутствие же клонического характера в явлениях постоянного гиперкинеза и следовательно наличность тонического или атетоидного элемента в мышечных сокращениях являются фактом, исключающим клин. форму Кожевникова.

Патогенез К. э. не представляется окончательно выясненным. Кожевников и подавляющее большинство авторов, писавших об этой форме, держатся того взгляда, что epilepsia partialis continua является корковым синдромом в результате того или иного поражения двигательной зоны мозговой коры. Этому взгляду в 1906 г. было противопоставлено новое учение о подкорковом происхождении симптомокомплекса Кожевниковской клинич. формы (Хорошко). Необходимо отметить ретроспективно, что разработкой вопроса о субкортикальном патогенезе синдрома epilepsia partialis continua поставлен был в русской литературе вопрос вообще о роли подкорковых механизмов в деле развития явлений постоянного гиперкинеза задолго (более чем за 10 лет) до проявления повышенного и даже обостренного интереса к патологии и клинике подкорковых образований в западноевропейской неврологии. Пат.-анатом. исследований при К. эпилепсии имеется еще очень мало. Микроскопическ. обследование вырезанных при оперативном вмешательстве в случаях К. э. кусочков мозговой коры, произведенное в немногих случаях, также не оказалось способным разрешить вопрос. Алфеевский, Крумгольц (Krumholz), Омороков представили анат. данные за корковую локализацию симптомокомплекса epilepsia partialis continua, Хорошко опубликовал наблюдение с поражением nuclei lenticularis. В большинстве случаев пат.-анат. картина изменений толкуется авторами как паренхиматозный энцефалит, если нет изменений специального характера (как напр. сифилис, прогрессивн. паралич, цистицерк и т. п.).—Результаты хирургического вмешательства при К. э. также спорны. Имеется целый ряд наблюдений, где после вырезания из мозговой коры, как казалось, определенных ее участков или их алкоголизации постоянные судороги прекращались только временно, чтобы затем через нек-рое время снова появиться. Т. о. ни оперативное вмешательство ни анат. обследование не дали пока решающих данных для окончательного суждения о патогенезе при К. э. Повидимому надо думать, что патогенез симптомокомплекса epilepsia partialis continua может быть разнородным: в одних случаях он зависит от заболеваний двигательной зоны мозговой коры, в других—от поражения подкорковых образований. Для прижизненного заключения о патогенезе имеет огромное значение наличие других симптомов при данном синдроме. На первом месте стоит здесь наличие или отсутствие расстройств глубокой чувствительности, т. н. мышечного чувства (астереогнозия). В тех случаях, где глубокая чувствительность расстроена, имеются одновременно и симптомы поражения двигательной зоны мозговой коры, в частности задней центральной извилины. Там, где глубокая чувствительность нормальна, позволительно искать и нащупывать подкорковую локализацию.—В случаях, где было доказано анат. поражение двигательной зоны мозговой коры, клинически были налицо признаки заболевания пирамидного пути (рефлекс Бабинского). Между тем обычно при К. э. патогномоничных для заболевания пирамид симптомов не отмечается, и самый синдром должен быть относим к экстрапирамидным симптомокомплексам, чем и вызван интерес к вопросу об его подкорковой локализации. Конечно если имеются в клин. картине данные, свидетельствующие о повреждении пирамидного пути, то вопрос о наличии поражения мозговой коры решается положительно. При синдроме затяжных корковых судорог Муратова обычно наблюдаются и

расстройство глубокой чувствительности («мышечного чувства») и признаки поражения пирамидных путей (пат. рефлексы). Исходя из наших схематических представлений, должно считать, что наличие при постоянном гиперкинезе расстройств астереогнозического характера и глубокой чувствительности говорит за поражение задней центральной извилины, а отсутствие этих расстройств в случае корковой локализации процесса—за поражение передней центральной извилины.—Что касается подкорковой локализации, то в наблюдениях Хорошко речь шла о повреждении nuclei lenticularis, области четверохолмия, зрительного бугра как мест предположительной топической диагностики симптомокомплекса К. э. В двух случаях можно было установить переход процесса из подкорковой области на передние рога спинного мозга.—Т. о. в наст. время вопрос о патогенезе К. э. не представляется окончательно разрешенным; в разных случаях в соответствии с клин. индивидуальными особенностями можно говорить о различной локализации болезненного процесса. Клиническое значение симптомокомплекса К. э. представляется гораздо более определенным и лучше очерченным, чем понимание его патогенеза.

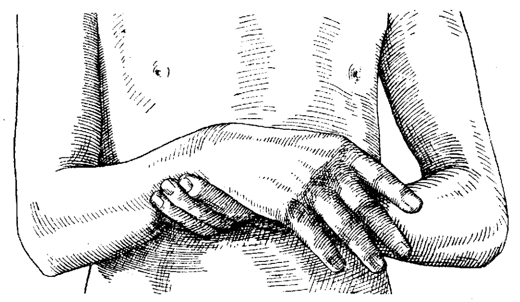


Рис. 1. Больной держит здоровой рукой больную, в которой имеются постоянные подергивания.

К. э.—клин. симптомокомплекс или синдром, могущий наблюдаться при различных б-нях: энцефалите, сифилисе, травматическом поражении, опухолях, прогрессивном параличе, цистицерке. В большинстве же случаев К. э. встречается как симптом подострого или хронич. энцефалита. В одних случаях заболевание начинается с припадка, в других—с явлений постоянного гиперкинеза. Первый припадок наступает иногда вскоре же после первого появления судорог или же например через 3 недели, но иногда только через несколько лет. То же надо сказать и относительно появления постоянного гиперкинеза вслед за припадками. Частота припадков очень варьирует: в одних случаях ежедневно и даже по нескольку раз, в других случаях—раз в год и реже. Припадки нередко не вполне типичны для эпилептиформного припадка (неполная потеря сознания, недоразвитие припадка и т. п.). Явления постоянного гиперкинеза наичаще появляются на правой стороне и в руке (рисунок 1), но наблюдаются и в ноге, лице, языке, нёбе, глотке, гортани и т. п. Постоянный гиперкинез иногда наблюдается на обеих сторонах тела. В руке наблюдаются три типа постоянных подергиваний: сгибательный (наичаще) (рис. 2), разгибательный

Рис. 2.

Рис. 3.

Рис. 2. Сгибательный тип постоянного гиперкинеза в руке. Кисть стремится принять положение «кукиша».

Рис. 3. Разгибательный тип постоянного гиперкинеза кисти.

(рис. 3), смешанный (рис. 4 и 5). Сила мышечных сокращений очень варьирует; у больных бывают «легкие» и «тяжелые» дни.—Различные псих. моменты усиливают явления постоянного гиперкинеза. Во сне у одних больных нет подергиваний, у других же они не прекращаются. Перед припадком обычно происходит усиление постоянных мышечных сокращений, после припадка—ослабление их. Нередко после припадка отмечается появление подергиваний в мышцах, не захваченных ими до последнего припадка. Минор назвал постоянные подергивания при К. э. «aura continua», подчеркивая этим внутреннюю связь между припадками и гиперкинезом.—Существует ряд переходных случаев от К. э. к другим пограничным формам и комбинациям: tic+epilepsia, chorea+epilepsia, или epilepsia choreica, paramyoclonus+epilepsia, myoclonia++epilepsia, tremor+epilepsia, athetosis+epilepsia и др. Кроме того в диференциально-диагностическом отношении следует иметь в виду возможность развития сходного симптомокомплекса при истерии, рассеянном склерозе. Особо надо отметить, что при К. э. между припадками и постоянным

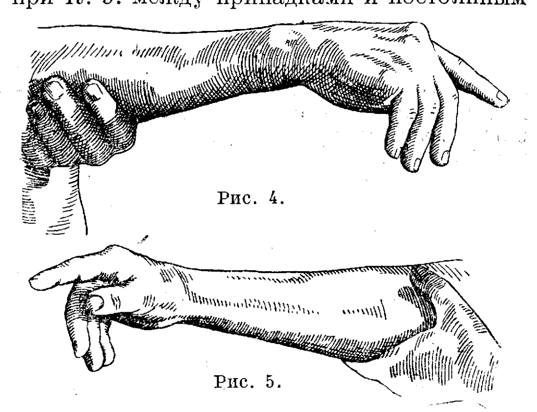


Рис. 4.

Рис. 5.

Рис. 4 и 5. Смешанный тип постоянного гиперкинеза руки.

гиперкинезом существует внутренняя связь, между тем нередки случаи, когда перед нами имеется только внешнее сочетание эпилепсии с какими-либо явлениями гиперкинеза.—Особняком стоят наблюдения Оморокова, сделанные в Сибири. Автор склонен считать, что среди сибирского, особенно—

крестьянского населения лесистых местностей К. э. встречается очень нередко. Он полагает, что в большинстве случаев это—инфекционная б-нь типа энцефалита с резко выраженными паренхиматозными изменениями со стороны нервных клеток и межуточного вещества. Автор описывает в нервных клетках мозговой коры своеобразные включения, которые он рассматривает как продукт реакции ткани на неизвестный возбудитель, аналогично тельцам Негри при бешенстве. Омороков насчитывает описанных в литературе 42 случая К. э., между тем через его клинику в Томске за 8 лет прошло 52 случая. Хорошо известно, что в Сибири очень распространены различные заболевания с явлениями судорожных подергиваний. С другой стороны необходимо помнить, что в сочетании с эпилептиформными припадками могут быть самые разнообразные проявления постоянного гиперкинеза.

Течение симптомокомплекса К. э. обычно хроническое. Заболевание чрезвычайно упорно и мало поддается различным мероприятиям, если нельзя провести с успехом терапию, устраняющую причину его. Бромиды, люминаль мало действительны, особенно—в отношении постоянного гиперкинеза. За последнее время нек-рое улучшение болезненных явлений можно было отметить после применения кислородной терапии и рентгенотерапии на область подкорковых узлов.—Хирургич. вмешательство на мозговой коре и ее оболочках, как было сказано, далеко не всегда сопровождается стойким успехом и не всегда проходит без рецидивов; иногда операция влечет за собой вследствие образования новых рубцов даже известное ухудшение в состоянии больного. Однако ряд авторов описывает хорошие результаты оперативного вмешательства. Более мягким вмешательством, чем удаление кусочков мозговой коры с подозрительными в отношении их поражения участками мозгового вещества двигательной зоны, является предложенное Разумовским введение в мозговое вещество алкоголя. Для того, кто разделяет взгляды о подкорковом патогенезе Кожевниковской эпилепсии более приемлема алкоголизация периферических нервных стволов с целью прекращения проведения до мышц раздражающих импульсов к их постоянному сокращению. Алкоголизация на периферии практически дает известные результаты. Там, где возникает вопрос о рефлекторном патогенезе расстройства, показаны вмешательства для пресечения раздражающих рефлекторных воздействий с периферии.

Лит.: Алфеевский Н., К патологической анатомии Кожевниковской эпилепсии, Журн. невропатологии, 1913, кн. 1; Кожевников А., Особый вид кортикальной эпилепсии, Медицинское обозрение, т. XLII, № 14, 1894; Назаров Н., Применение алкоголя в нервной хирургии, Саратов, 1928 (лит.); Омороков Л., Кожевниковская эпилепсия в Сибири, Журнал невропатологии, 1927, кн. 1; Хорошко В., Клиническая форма проф. Кожевникова (Epilepsia partialis continua, polyclonia epileptoides continua), М., 1907; он же, К учению о polyclonia epileptoides continua, Журн. невропатологии, 1907, кн. 6; он же, К патогенезу симптомокомплекса epilepsia partialis continua (Неврология, невропатология, психология, психиатрия, Сб., посв. 40-летию Г. Россолимо, М., 1925). **В. Хорошко.**

КОЖНАЯ РЕАКЦИЯ (кутиреакция), характерное воспалительное изменение в коже при нанесении определенного вещества на ее скарифицированные участки. Иногда удается получить К. реакцию при втирании тех же веществ через неповрежденный эпидермис. Так, Карл Шпенглер (K. Spengler) предложил систематическое втирание в тщательно продезинфицированную кожу возрастающих доз туберкулина с леч. целью. Моро (Moro) с диагностической целью употребляет след. мазь: туберкулин (Alttuberkulin) Коха 5,0 и ланолин безводный 5,0. Втирается пальцем комочек мази величиной с горошину в течение 1 мин. на поверхности кожи в 5 *см*^{2}. Реакция наступает через 20—30 часов.—К. р. широко пользуются для определения аллергического состояния организма (см. *Аллергия*) и для диагностики нек-рых заболеваний (реакция Pirquet на tbc, реакция с маллеином на сап и др.). Перед другими аналогичными реакциями (подкожной, внутрикожной, носовой и глазной) К. реакция имеет преимущество своей простотой и полной безвредностью для испытуемого субъекта. Производится она так. образом, что на какой-либо участок кожи, обыкновенно на сгибательной поверхности предплечья или плеча, наносится капля того вещества, по отношению к которому исследуется повышенная чувствительность организма (аллергия), и через нее скальпелем или специальной иглой делается поверхностная царапина кожи так, чтобы не выступила кровь. Таким образом методика кожной реакции вполне соответствует той, которой пользуются при оспопрививании. В нормальных условиях, т. е. при отсутствии аллергического состояния, на месте царапинки не наблюдается никакой реакции со стороны кожи кроме покраснения в виде узкой черты, иногда с образованием струпика, по своим размерам не выходящего из границ нанесенной травмы. Если же имеется измененная чувствительность кожи к данному веществу (аллергия), то вслед за нанесением царапины, иногда уже в первые минуты, развиваются характерные явления различной интенсивности и продолжительности в зависимости от степени аллергического состояния. Как вообще все проявления измененной чувствительности организма, К. р. проявляется совершенно одинаково при самых разнообразных аллергенах. Т. о. здесь имеет полную силу закон, гласящий, что при измененной чувствительности специфична только причина, вызывающая аллергическое состояние, проявление же реакции одинаково (мало отличается) при самых разнообразных аллергенах. Кожный метод, введенный в практику Уокером (Walker), отличается меньшей чувствительностью, чем внутрикожный, рекомендованный главным образом Куком (Cooke), так как он дает положительные результаты в меньшем числе случаев аллергии, но зато он более специфичен и реже дает ложную реакцию, т. е. положительные результаты у субъектов, не имеющих никаких клинич. симптомов аллергического состояния. Проявление и развитие аллергической реакции при кожном методе вполне соответствует

тем, которые наблюдаются при внутрикожном методе (см. *Внутрикожная реакция*).

Лит.: Бременер М. и Шиманко И., Аллергия кожи и аллергические заболевания, М., 1929; Данилевская Е., Реакция кожи на химические и механические раздражения, Рус. вестн. дерматологии, 1927, № 8; Gröer F., Die Dermoreaktionen (Hndb. der biolog. Arbeitsmethoden, hrsg. v. E. Abderhalden, Abt. 13, T. 2, Berlin—Wien, 1924; Hecht A., Die Haut als Testobjekt, Wien, 1925 (лит.); Zeitschrift f. d. gesamte experimentelle Medizin, B. XXXIII, Heft 1—2, 1923 (ряд статей—F. Gröer, A. Hecht и др., Pharmakodynamische Untersuchungen an der lebenden Haut). **С. Коршун.**

КОЖНЫЕ БОЛЕЗНИ, обширная, этиологически различная группа заболеваний, общим признаком к-рых являются пат. изменения кожи, ее придатков и видимых слизистых оболочек. Эти изменения, при своем обратном развитии исчезающие полностью или оставляющие неизгладимые дефекты покровов, располагаются как симметрично и диффузно, так и в виде ограниченных и скудных высыпаний, но могут приобретать и универсальное распространение. Понятие К. б. является в известной части случаев условным, т. к. нередко поражения кожи представляют лишь один из симптомов других заболеваний (инфекционных, внутренних и др.).

Причины К. б. весьма разнообразны и сложны. В частности К. б. можно разделить на приобретенные и наследственные.— I. Приобретенные К. б. в свою очередь обусловлены причинами как внешнего (экзогенного), так и внутреннего (эндогенного) характера.— Внешние причины. 1. Механическая травма (трение, давление, ушиб), в результате к-рой на коже могут образоваться отеки, пузыри, эрозии, кровоизлияния, омозолелости и пр.—2. Влияние высокой или низкой t°, вызывающей эритему, ознобление, обморожение, ожоги.—3. Действие хим. веществ, непосредственно попадающих на кожу, лекарственных препаратов или хим. средств, в особенности—связанных с профессией; в эту же группу следует отнести и влияние световых раздражителей (солнечные лучи, X-лучи и пр.), т. к. они действуют преимущественно своими хим. лучами. В результате всех этих хим. воздействий возникают различной интенсивности дерматиты, разрастание кожных сосочков, утолщение рогового слоя, увеличение количества пигмента (загар) или, напротив, депигментация. Качественный и количественный характер перечисленных изменений зависит не только от свойств раздражителя, но и от индивидуальной чувствительности кожи больного.—4. Животные и растительные паразиты и бактерии. Нек-рые из них (вши, блохи, клопы, оводы), попадая на кожу, вызывают сильный зуд, красноту, отек, а иногда и более значительные расстройства. Другие (Sarcoptes scabiei, Gastrophilus, Microsporon furfur, Achorion Schoenleini и пр.), поселяясь в эпителиальном покрове кожи и придатков (откуда нек-рые из них, напр. грибки, могут проникать в общий ток кровообращения), являются причиной определенных, строго обособленных заболеваний кожи (трихофития, парша и пр.), которые как правило не отражаются сколько-нибудь заметно на общем состоянии здоровья. Наконец третьи, как напр. нек-рые глисты, дрожжевые, лучистые грибки и особенно бактерии, проникая в собственно кожу и подкожную клетчатку, могут стать причиной образования местных острых абсцесов, хрон. гнойников с фистулезными ходами, инфекционных гранулем и пр.; в других случаях, попадая в общий ток кровообращения, расселяясь в различных тканях и органах, они являются причиной общих тяжелых заболеваний, нередко кончающихся смертью (бластомикоз, tbc, проказа, сап, рожа и пр.).

Внутренние причины. 1. К. б. на почве заболевания центральной или периферической нервной системы. Примером могут служить нек-рые формы экземы, кожный зуд, erythromelalgia, herpes zoster и пр. Подтверждением «нервной этиологии» К. б. являются а) физиол. обоснование—наличие в нервной системе сосудистых, секреторных и трофических центров кожи; б) некоторые экспериментальн. данные—опыты Гауле (Gaule), к-рый путем раздражения межпозвоночных ганглиев кролика и лягушки вызывал исчезновение пигмента кожи и разрастание кожного эпителия. Опыты ряда авторов (M. Joseph, Mibelli, Москаленко, Тер-Григорьян), получивших ареолярное облысение у собак и кошек при экстирпации спинномозговых ганглиев или перерезке соответствующих корешков; в) патол.-анат. данные, указывающие на своеобразные изменения в нервной ткани при некоторых К. б. (herpes zoster); г) клин. наблюдения, напр. расположение некоторых К. б. (herpes zoster, lichen ruber) соответственно разветвлению определенных нервных стволов или области иннервации того или другого отрезка спинного мозга; симметрическое расположение сыпей, появление К. б. нередко вслед за психической травмой и рецидивы их при повторении этой травмы; наконец иногда благоприятный исход кожного страдания при лечении только нервной системы.—2. Токсические страдания кожи, а) обусловленные аутоинтоксикацией на почве всасывания пат. продуктов при заболевании жел.-киш. тракта и пищеварительных желез (например крапивница, некоторые виды экзем, кожный зуд и пр.), связанные с нарушением обмена и накоплением в организме ненормальных (недоокисленных) продуктов, как напр. подагрические экземы, страдания кожи на почве диабета (диабетиды), prurigo и пр., связанные с интоксикацией в результате временных особых физиол. состояний организма, как-то: дерматозы беременных, менструальные, климактерические и т. п.; б) обусловленные хим. веществами, введенными в организм per os в форме лекарственных или пищевых продуктов. Сюда относятся бромистые, иодистые, антипириновые сыпи, а равно эритемы и крапивница в связи с приемом в пищу раков, земляники, сыра и пр.—3. Наконец обширную, но мало еще изученную группу К. б. составляют процессы, возникшие в связи с выпадением или извращением функций эндокринных желез, как например: микседема, Аддисонова болезнь, болезнь Деркума, склеродермия и пр., а также и поражения кожи в зависимости от разнообразных болезней крови: лейкемические и псевдолейкемические страдания, кожные изменения на почве болезни Вакеза и т. п.

II. Наследственные К. б. Пат. наследственность как причина К. б. была подмечена уже давно; однако лишь в начале 19 века врач Тилезиус (1802) дал точное описание одной генеалогии ихтиотиков, которые вели свое начало от Эдуарда Ламберта, родившегося в 1710 г. В наст. время, хотя вопрос этот еще далеко не может считаться разработанным, установлена большая группа К. б., причиной которых является определенный генотипический фактор. Наличие последнего впрочем еще не предрешает обязательного выявления К. б.: некоторые из них до определенного периода времени, а иногда и в течение всей жизни, могут оставаться в скрытом состоянии, выявляясь лишь под влиянием благоприятствующей этому внешней обстановки. В некоторых случаях epidermolysis bullosa только травма, хотя бы ничтожная, является проявителем заболевания; при xeroderma pigmentosum аналогичную роль играет длительное пребывание на воздухе и влияние солнечных лучей. Наследственность К. б., как и др. признаков человека, подчиняется законам Менделя. Самое изучение наследственной передачи К. б., как и других заболеваний у человека, весьма затруднено, т. к. по понятным причинам здесь не может быть применен эксперимент; поэтому оно осуществляется исключительно генеалогич. и близнецовым методами. В наст. время на основании материала, собранного рядом авторов, возможно разбить генотипич. К. б. на след. группы. 1. Доминантные: acrodermatitis chron. atrophic., efelides, epidermolysis bull. simpl., keratosis palm. et plant., б-нь Дарье и др.—2. Доминантные, ограниченные полом: alopecia praesenilis. — 3. Неправильно доминантные, т. е. с пропусками отдельных поколений: albinismus local., ichthyosis vulgaris, morbus Recklinghauseni, monilethrix, elephantiasis congenita и др.—4. Рецессивные: albinismus totalis, epidermolysis bull. dystrophica, hypertrichosis, ichthyosis congenita, xeroderma pigment. и др.—5. Рецессивные, сцепленные с полом: anhidrosis.—6. Наконец ряд заболеваний (acne, adenoma sebac., dermatitis Dühring'a, sclerodermia и мн. др.) относится к группе с не вполне выясненной ролью наследственности. — Роль генетики при изучении К. б. не ограничивается однако одним лишь выяснением этиологии. Огромную услугу генетика оказывает и в деле диференциации отдельных пат. форм. Дело в том, что К. б. классифицируются гл. образ. на основании клинич. и пат.-анатомического (гистологического) сходства и различия. Современная биология доставляет однако неопровержимые доказательства того, что сколь бы внешне (фенотипически) ни были сходны два пат. случая, их биол. идентичность этим отнюдь еще не доказуется. В частности различный характер наследования в подобных двух случаях не оставляет сомнения в том, что это две совершенно различные б-ни, которые при более детальном анализе оказываются и клинически различными. Так напр. удалось окончательно выделить ichthyosis congenita (рецессивное наследование) и ichthyosis vulgaris (доминантное наследование).

Пат. анатомия К. б. Широкая возможность при любой кожной сыпи без малейшего вреда для б-ного производить биопсию привела к тому, что подавляющее большинство К. б. весьма детально изучено с пат.-анат. стороны. Микроскоп. исследование биопсированных элементов нередко является ценным диагностическим подспорьем, к к-рому в практике обычно и прибегают. Биопсируют как начальные, недостаточно развитые элементы сыпи, так и элементы вполне зрелые, затем—находящиеся в стадии обратного развития и наконец места бывших поражений. При этом оценку микроскопической картины следует производить не изолированно, но в совокупности с данными других методов исследования, особенно—клинических. В нек-рых случаях диференциальный диагноз по одной гист. картине совершенно невозможен: сюда следует отнести дерматиты различной этиологии с идентичной гисто-патологической картиной, экземы, различные пузырьковые заболевания и пр. Весьма трудно распознавание близких по своей анат. структуре инфекционных гранулем различной этиологии, напр. сифилитических, туберкулезных и микотических. Они могут быть различимы только при соответствующей окраске возбудителя в тканях. С большей вероятностью по одной гистолог. картине можно поставить диагноз некоторых туберкулидов, саркоидов Бука, granuloma annulare, folliclis и пр. Наконец есть ряд К. б., где гист. картина является решающей для диагноза; к этим случаям относятся naevus, доброкачественные и злокачественные опухоли кожи, пигментная крапивница, амилоидоз кожи, б-нь Дарье, дискератоз Бовена. Для правильной оценки гист. картины необходимо кроме того учитывать некоторые технические правила при изготовлении препаратов из биопсированных элементов кожи. Срез кожи должен проходить отвесно к эпидермису; он должен быть возможно тонким. При оценке гист. картины необходимо считаться также с наличием нек-рых артефактов, связанных с применением при вырезывании кожи анестезирующей жидкости.

Общие принципы диагностики и терапии К. б. Распознавание К. б. складывается из 1) тщательно собранного анамнеза, личного и семейного, с обязательным учетом соц.-бытовой обстановки и данных, касающихся наследственности б-ного, 2) подробного клин. (общего и локального) исследования б-ного. Первое производится по общим правилам исследования б-ных, второе сводится к детальному исследованию (иногда с помощью лупы) изменений на коже и видимых слизистых оболочках; его необходимо начинать с изучения первоначального, наиболее молодого по виду и по времени появления, неосложненного элемента сыпи. В помощь простому осмотру и ощупыванию довольно часто применяются 1) метод гратажа (поскабливание и трение) как элементов сыпи, так и здоровой на вид кожи; этот метод нередко является весьма ценным диагностическим подспорьем (симптом Ауспица при псориазе, Никольского при пемфигусе и Унна при пигментной кра-

пивнице); 2) *диаскопия* (см.); 3) *биопсия* (см.). Наконец распознавание К. б. в нек-рых случаях не может быть произведено без подсобных лабораторных исследований (серологических, бактериологических, микрохимических).—Терапия К. б. должна быть направлена в первую очередь на устранение основной причины б-ни; при невозможности же этого она носит симптоматический характер. Т. о. лечение К. б. сводится к применению лекарственных веществ, которые могут быть вводимы per os, парентерально и накожно в виде различных своеобразных, применяемых преимущественно в дерматологии лекарственных форм, как-то: примочки, присыпки, пасты, мази, пластыри, мед. мыла и проч. Далее применяются вакцины, сыворотки, гемо- и аутогемотерапия, опопрепараты и пр. Кроме лекарственных веществ при лечении К. б-ней применяются с большой пользой и чрезвычайно распространены всевозможные физиотерапевтич. процедуры (Х-лучи, ультрафиолетовые, диатермия, д'Арсонваль, гидротерапия и пр.), а также лечение на курортах. Значительно реже, лишь при нек-рых К. б., может быть применено и хир. вмешательство. Наряду с указанными методами лечения К. б. при некоторых дерматозах, особенно—зависящих от нарушения обмена, не малую роль играет и назначение соответствующей диеты. В целях профилактики необходимо рекомендовать гигиенич. мероприятия и изменение или устранение (временно или навсегда) профессиональных и бытовых факторов, нередко играющих доминирующую роль в происхождении кожных болезней.

Статистика К. б. Сведения о заболеваемости населения К. б. являются далеко не исчерпывающими, так как обязательного уведомления о К. б., в том числе и контагиозных, не существует ни в одной стране. При составлении статистических характеристик о распространении К. б. принято пользоваться материалами отдельных леч. и научных учреждений. В отношении наиболее редко встречающихся К. б-ней, в связи с описанием почти как правило каждого случая, выводы о частоте таких случаев делаются независимо от общего числа зарегистрированных в данном учреждении или городе К. б-ней. Статистическая обработка К. б. встречает трудности также в связи с разнообразной номенклатурой, принятой в отдельных странах, а иногда и в клиниках одной страны, в отношении одних и тех же или родственных заболеваний. По данным Управления главн. врач. инспектора в 1913 г. в России было зарегистрировано К. б-ней (включая б-ни подкожной клетчатки) всего 8.509.655 случаев (492,4 на 10.000 населения); помимо этого 5.475.494 случая чесотки (368,8 на 10.000 нас.); в общее число К. б. не вошли также больные паршой. Из всей группы К. б-ней в статистические отчеты НКЗдр. включены за 1926 г. туб. заболевания кожи (всего 14.312 случаев, или 2,1% всех форм tbc), проказа—259 случаев; чесотка — 1.451.930 случаев; число это преуменьшено, т. к. на 51 административный центр от 20 не поступило сведений. Отчеты отдельных учреждений позволяют судить только о сравнительной частоте отдельных форм К. б. Данные наиболее крупных иностранных отчетов приведены (по Spitzer'у) в таблице 1. Статистический отчет Америк. дерматологич. ассоциации охватывает свыше 700.000 случаев за 34 года; отчет Р. Крокера (Crocker; Лондон)—15.000 случаев; отчет Бреславльской кожно-вен. клиники—35.117 случаев за 10 лет. Данные Шпицера дополнены материалами Гос. вен. института (Москва), касающимися 10.000 случаев К. б. По этим данным наиболее часто встречающейся среди К. б. (помимо паразитарных) является экзема; далее следует acne, особенно часто, равно как и чешуйчатые лишаи; резко выражена частота заболевания волчанкой в Германии по сравнению с Америкой и Англией (4,7%—0,32% — 1,22%), а также и по сравнению с данными Одесского вен. ин-та, в к-ром на 66.765 случаев кожных болезней волчанка отмечена в 1%, и данными Гос. вен. ин-та, в к-ром на 9.950 случаев К. б. за 1925—29 гг. волчанка зарегистрирована в 1,1%. Вся группа туб. заболеваний кожи встречается в Германии (Бреславльская клиника) значительно чаще, нежели в Москве (Гос. вен. ин-т): по данным первой она составляет 3,97% всех К. б., по данным второго—2,12%. В Англии чаще встречается ихтиоз, и значительно чаще отмечаются различные алопеции.

Табл. 1. Частота нек-рых К. б. в различных клиниках (процентное отношение ко всем зарегистрированным К. б.).

Название болезни	Стат. отчет Амер. дерм. ассоциации 1878—1911	Данные Крокера (Лондон) 1913	Стат. отчет кожно-вен. клиники в Бреславле 1919—25	Госуд. вен. ин-т (Москва) 1925—29
Волчанка	0,32	1,22	4,7	1,1
Вся группа туб. заболеваний кожи	0,86	—	3,97	2,12
Чешуйчатый лишай	3,20	7,10	4,96	3,5
Экзема	26,42	25,13	13,49	—
Ихтиоз	0,19	0,52	0,1	—
Акне	8,8	7,57	5,06	—
Lupus erythematodes	0,42	1,06	0,71	—
Lichen ruber	0,44	1,47	0,5	0,45
Alopecia areata	0,9	3,75	1,99	—
Pityriasis rosea	0,35	0,2	0,84	—
Крапивница	3,3	4,4	0,9	—
Herpes simplex	1,10	0,49	0,97	—
Herpes zoster	1,11	0,55	0,75	—
Кератозы	0,44	0,16	0,03	—

Распространение К. б. в различных странах находится в зависимости от целого ряда факторов, среди которых доминирующими являются соц.-бытовые условия, климатические и географические влияния. Влияние социально-бытовых причин выявляется особенно заметно при изучении распространения контагиозных К. б. Шпицер приводит данные о регистрации больных чесоткой, пиодермиями и микотическими заболеваниями кожи, сравнивая частоту их в клиниках, куда обращаются обычно мало обеспеченные слои населения, с частотой их в его домашней практике, к-рой пользовались более состоятельные б-ные (табл. 2).—

Табл. 2.

Название болезни	Бреславльская клиника (1911—13 и 1919—25)		Кильская клиника (1911—13 и 1920—24)		Частный прием (1922—27) Шпицера (Бреславль)		Одесский дермато-вен. ин-т (1919—26) по Мгеброву и Хорошину	
	абс. ч.	%*	абс. ч.	%*	абс. ч.	%*	абс. ч.	%*
Чесотка . . .	5.476	15,6	4.196	22,3	309	7,4	15.782	23,3
Пиодермия . .	3.140	8,7	1.290	6,7	642	1,2	5.388	8
Микозы . . .	3.230	8,9	935	4,9	97	2,1	11.284	17
Вшивость . .	1.328	3,7	419	2,2	82	1,9	3.675	5,5

* Процент по отношению ко всем зарегистрированным кожным б-ням.

Данные Шпицера, а также Мгеброва и Хорошина свидетельствуют о том, что среди менее обеспеченных слоев населения указанные К. б. встречаются значительно чаще, нежели среди состоятельных, живущих в более благоприятных сан.-гигиенич. условиях. Это подтверждается также статистикой Р. Кроккера, к-рый среди 10.000 б-ных венерическими и К. б., зарегистрированными в поликлинике, и 5.000 таковых же б-ных частного приема выявил: 796 (7,96%) случаев чесотки среди первой группы и только 58 (1,12%)—среди второй. Известным дополнением к сказанному служат также данные о чесотке в Америке: в 1876 году чесотка встречалась там только в единичных случаях; в последующие годы, когда в Америку стали прибывать из Европы эмигранты, жившие на родине в плохих сан.-гиг. условиях, чесотка резко участилась и в 1913 г. составляла уже 5—6% всех регистрируемых К. б. Отсутствие гиг. навыков способствует распространению контагиозных К. б-ней независимо от климатич. условий: Ремлингер (Remlinger) отмечает большое распространение пиодермий в Танжере, Шпицер—у культурно-отсталых слоев населения сев. стран (в частности Гренландии), редко прибегающих к мытью тела. В СССР характерны в этом отношении данные (подворно-посемейных обследований) о частоте контагиозных К. б. среди окраинных народностей и сельского населения русских деревень. Байбурт, обследовав плоскостную Чечню в 1929 г., выявил стригущий лишай и паршу у 11% всех осмотренных; в отношении же только детской группы осмотренного населения процент этот возрастает до 34. Вознесенская нашла в 1926 году среди 1.229 амбулаторных б-ных киргизов 293 случая К. б. (23,8%), причем из всех К. б. на чесотку приходилось 51,8%, на грибковые б-ни—26,2%; при поголовном обследовании 1.535 киргизов было выявлено 34,1% К. б., среди к-рых пиодермии и чесотка составляли 68,5%. Немец при обследовании 1.540 учащихся узбеков г. Хивы нашел среди них 558 больных паршой (38,1%); им же среди узбекских школьников Ташкента найдено было 10% трихофитии. Островский при обследовании 2.392 ингушей нашел среди них 1.112 (47,6%) б-ных К. б., преимущественно паразитарными. Окунь при обследовании 6.265 крестьян б. Саратовской губ. нашел среди них 472 б-ных чесоткой (7,5%). По данным Добрейцера около 10% сельск. населения б. Архангельской, Череповецкой, Северо-Двинской губ. болело чесоткой в 1925 году. По данным стат. отчета Казакстанского НКЗдрава за 1925—27 годы, составленным на основании обследования 65.387 кочевников, по частоте распространения на первом месте стоят К. б., общее число к-рых в среднем достигало 9,9%. Отряд, обследовавший население б. Уральской губ., нашел среди осмотренных 19,22% К. б., из коих подавляющее большинство приходится на паразитарные заболевания: 72,5%—чесотка, 22,3%—парша, 5,2%—прочие К. б. Пасхалов среди 959 киргизов Астраханской губ. нашел 522 случая К. б. (54,1%), указывая попутно, что «вообще трудно встретить киргиза со здоровыми кожными покровами». Частота контагиозных К. б. среди сельского и кочевого населения объясняется редким мытьем тела, различными вредными навыками (напр. постоянное ношение узбеками и др. шапок), редкой сменой белья и платья, не снимаемого нек-рыми народностями до полного изнашивания, тесным общением с домашними животными и т. д. Распространению К. б. в значительной степени способствуют войны: отсутствие условий, необходимых для поддержания надлежащей чистоты тела, травматические повреждения (неврозы и пр.), неправильное питание, холод и др. моменты, связанные с пребыванием в обстановке войны, создают почву для широкого развития контагиозных и эндогенных К. б. В армиях, сражавшихся в 1914—18 гг. на восточных фронтах, встречалась почти поголовная вшивость, в английской армии западного фронта она отмечалась в 96%. Во Франции в 1915 г. самой частой б-нью являлась чесотка; в Германии она возросла (по данным Бреславльской клиники) с 1911—13 гг. по 1919—25 гг. на 15,6%. По данным Будапештской клиники грибковые заболевания (микроспория), ранее не встречавшиеся в Венгрии, составляли в 1919 г., по возвращении армии, 20% всех К. б. Трихофития стала в 1918 г. в Германии массовым заболеванием; ее разновидность (возбудитель—Trichophyton rosaceum), ранее не встречавшаяся, занесена возвратившимися из Франции и Бельгии военнопленными; по миновании эпидемии эта разновидность трихофитии в Германии в общем не наблюдается. Влияние войны на частоту заболеваний чесоткой прослежено в б. Саратовской губ. Тапельзоном, выявившим, что процент ее ко всем амбулаторным б-ным (по Камышинскому уезду) равнялся в 1911 г.—2,1%, в 1915 г.—10,5%, а в отдельных селениях до 20,0—24,99%; в абсолютных числах чесотка возросла по всей губернии с 83.787 случаев в 1914 г. до 236.359 в 1917 году. Некоторыми авторами (В. Иванов, Gennerich,

Bruck, Kromayer) отмечается значительная частота в военное время пиодермий (стафилодермий), называемых немецкими авторами «военными дерматозами». Из кожных б-ней эндогенного происхождения, особенно часто встречающихся в военное время, отмечаются экземы, развивающиеся в области ранений (наблюдения В. Иванова во время Русско-японской войны и войны 1914 г.).

К социальным факторам, обусловливающим частоту К. б. среди различных групп населения, относятся вредные влияния на кожу, зависящие от условий процесса труда и характера обрабатываемого материала. Рождественский приводит сравнительные коефициенты заболеваемости экземой для рабочих текстильной промышленности Твери в 1925/26 г.:

Табл. 3.

Группы рабочих	Мужч. (на 1.000)	Женщ. (на 1.000)
1. Рабочие, имеющие дело с красками и раздражающими кожу веществами	5,93	6,29
2. По городу (без текстильных фабрик)	2,6	3,61
3. По всем профессиям фабрик (без профессий, имеющих дело с красками)	0,40	0,49

Влияние вредных агентов выявляется еще резче в отдельных цехах, наиболее вредным из к-рых считается отдел красильной фабрики (сернистые краски и анилиновые масла).

Табл. 4.

Группы рабочих	Мужч. (на 1.000)	Женщ. (на 1.000)
1. Рабочие отдела красильной фабрики	8,94	12,93
2. Рабочие всех профессий, имеющих дело с раздражающими кожу веществами (без отдела красильной фабрики)	4,99	5,64
3. Все профессии фабрик (без профессий, имеющих дело с красками)	0,40	0,49

При общей заболеваемости населения Костромы в 1925 году всеми К. б-нями равной 143,6 на 1.000, заболеваемость рабочих, занятых в льнопрядильном производстве, повышалась до 202,3 на 1.000, в бумагопрядильном до 156,9 и в текстильном до 193,7. Тер-Захаров, проведя обследование рабочих-бондарей в Астрахани, нашел на 820 осмотренных в 95,12% мозолистые образования, связанные с условиями труда, в 50,64% acne и comedones, развивающиеся вследствие отложения плотных слоев древесной пыли на кожу; в 44,51% первичные дерматозы были осложнены вторичными инфекциями, преимущественно грибковыми. Проф. фактор играет роль и в смысле более частого распространения паразитарных К. б. в семьях. По данным Киевского фавозного диспансера грибковые заболевания чаще всего регистрируются в семьях лиц, занимающихся портняжным, сапожным ремеслами, у чернорабочих, поденщиков; эти группы составляли около 30% зарегистрированных диспансером грибковых заболеваний и паразитарных сикозов. Кожные болезни, связанные с условиями труда и процессом производства,—см. *Дерматозы* профессиональные, *Кератозы*.

Влияние климат. и географических условий не имеет большого значения в распространении К. б. В непосредственной связи с географическими условиями стоят гл. обр. тропические заболевания кожи. Так например mycetoma pedis (мадурская нога), лишь в редчайших случаях наблюдающаяся в Европе (до 1925 г. известно было всего 10 случаев), встречается в Вост. Индии очень часто; Джелонези (Gelonesi) в течение 18 месяцев наблюдал ее в Сомали (Африка) 14 раз. К группе К. б., встречающихся в определенных климатич. условиях, относится также пендинская язва, наиболее часто встречающаяся в СССР на восточных, среднеазиатских окраинах. Как на заболевание кожи, являющееся следствием воздействия климата, можно также указать на lichen tropicus, часто встречающийся у лиц, приезжающих в страны с тропическим и субтропическим климатом, в то время как среди туземного населения заболевание это как правило почти не встречается. Сравнение частоты К. б. эндогенного происхождения среди белой и цветных рас, приводимое Фоксом (Fox, цит. по Шпицеру), выявляет относительно меньшую частоту К. б. среди последних: изучение распространения К. б. например среди американских негров показывает, что среди них редко встречаются acne vulgaris, acne rosacea, псориаз, lichen ruber planus, экземы. Наблюдения Фокса подтверждаются данными Гезена (Hazen), к-рый также отмечает, что у негров редко встречаются алопеции, ангиомы, родимые пятна. Относительно меньшее распространение К. болезней отмечает также Д. Белкли (Duncan Bulkley) в Японии, Корее, Китае, на Филиппинских о-вах, в Сиаме, Цейлоне, Индии и Египте, опровергая существующее мнение о том, что среди населения этих стран К. б. значительно распространены.

Заболеваемость К. б. по полу и возрасту может быть установлена только по данным регистрации отдельных учреждений и специальных обследований. Так, по данным обследования о заболеваемости населения г. Костромы в 1925 г. среди всего населения было больных кожными болезнями на 1.000 населения соответствующей группы:

Табл. 5.

Возраст	Мужчин	Женщин
0—14 л.	209,8	217,5
15—19 »	156,1	166,5
20—29 »	116,5	135,1
30—39 »	115,1	113,7
40—49 «	93,5	93,0
50—59 »	77,2	81,2

По данным Гос. вен. ин-та (Москва) зарегистрировано было больных К. б. (табл. 6):

Табл. 6.

Годы	Мужч.	Женщ.	Детей	Всего
1925	1.530	994	886	3.410
1926	1.154	686	564	2.404
1927	964	653	450	2.067
1928	1.007	672	391	2.070
Всего	4.655	3.005	2.291	9.951

По приведенным данным значительный процент К. б. регистрируется у детей; группа молодого возраста является в нек-рых местах (Кострома) преобладающей. Среди женщин К. б. встречаются относительно реже, нежели у мужчин; так, по данным Рождественского общегородской коефициент для Твери за 1925 г. составлял по возрастам:

Табл. 7.

Возраст	Мужчины	Женщины
20—29 л.	31,83	22,97
30—39 »	19,73	17,54
40—49 »	17,0	16,43
50—59 »	15,95	12,11

О частоте регистрации отдельных К. б. по полу и возрастным группам можно судить по данным Гос. дермато-венерол. ин-та им. Главче (Одесса), где за 1919—26 гг. было зарегистрировано всего 66.775 случаев К. б., из которых на инфекционные и паразитарные К. б. приходилось 58,8%, на остальные—41,2%, причем более половины первых приходилось на детей.

Табл. 8. Инфекционные и паразитарные К. б., зарегистрированные в Одесском гос. дерм.-вен. ин-те за 1919—26 гг.

Название б-ни	Мужчины	Женщины	Дети
Парша	303	271	3.105
Стригущий лишай	861	579	6.165
Чесотка	5.967	3.677	6.138
Вшивость	1.309	1.071	1.295
Пиодермии	1.560	1.086	2.743
Волчанка	182	328	163
Проказа	7	5	1
Другие б-ни	15	33	78
Всего	10.204 (27,6%)	7.050 (19,1%)	19.688 (53,3%)

Как у взрослых, так и у детей на первом месте стояли паразитарные заболевания и инфекционные К. б., на втором—пиодермии; среди 673 больных волчанкой женщины составляли около половины всего числа больных (таблица 8).

Соц. значение К. б. определяется большим распространением паразитарных и инфекционных К. б., из к-рых в особенности первые при плохих сан.-гиг. условиях жизни населения принимают иногда тяжелое течение (известны случаи смерти от чесотки среди окраинных народностей). Пиодермии открывают входные ворота для разнообразных инфекций и отягощают течение др. заболеваний. В частности в условиях частой бытовой передачи сифилиса среди сельского населения известную роль играет обилие повреждений кожных покровов вследствие одновременно существующих или перенесенных К. б. Возникающие эндо- и экзогенно К. б. резкими субъективными ощущениями (боль, зуд) и хроническим, иногда в продолжение всей жизни течением могут понижать работоспособность б-ных или делать их совершенно нетрудоспособными. Особое значение имеют проф. К. б. Средняя продолжительность нетрудоспособности вследствие К. б. (и б-ней подкожной клетчатки), напр. в текстильной промышленности б. Московской губ. в 1926—27 гг. (по Василевскому), равна 10 дням, в то время как таковая по общим показателям болезненности в 1927 г. равна 11,5 дням. По данным Подольской страховой кассы (б. Московской губ.) за 1927 г. число дней, оплаченных по нетрудоспособности вследствие проф. К. б. в деревополировочном цеху Госшвеймашины, равнялось 971, при абсолютном числе случаев утраты трудоспособности в 41, т. е. освобождение каждого случая длилось 24 дня; освобождение же по К. б., не связанным с проф. вредностью, длилось в среднем 7 дней. Соц. значение нек-рых К. б. с хрон. течением, вызывающих резкое обезображивание лица, определяется также трудностью амбулаторного их лечения, тяжелым положением в общежитии (например волчаночных б-ных) и необходимостью организации для них за счет государства специальных больниц-колоний. Эпид. распространение грибковых К. б. в детских домах и школах требует изоляции б-ных в специальные учреждения (изоляторы), а при отсутствии таковых отрывает детей от школьных занятий иногда на длительное время.

Организация борьбы с К. б. Тесная связь К. б. с сифилисом и изучение их в общих кожно-венерологических клиниках обусловливают также включение борьбы с К. б., являющейся в системе советского здравоохранения гос. задачей, в практич. работу всех учреждений, проводящих борьбу с вен. б-нями. Помимо специальных вен. учреждений—диспансеров, отрядов и пунктов—помощь больным К. б. оказывается в общих амбулаториях, поликлиниках и единых диспансерах. О размерах помощи, оказываемой больным К. б., можно судить по количеству посещений их, регистрируемых в вен. диспансерах. Так, из общего числа 119.295 первичных посещений в 26 учреждениях диспансерного типа (в РСФСР) за 1927 г. на больных К. б-нями приходилось 59.733, или 50%. Коечное лечение К. б. осуществляется преимущественно в специальных отделениях общих городских больниц, в клиниках ун-тов и кожно-венерологических ин-тов (в Москве, Харькове, Одессе, Тифлисе, Баку). Наиболее крупными специальными больницами для лечения К. б. являются б-цы: им. Короленко в Москве, им. Мечникова и им. Тарновского в Ленинграде. Особенности течения К. б. туберкулезного характера обусловили создание специальных лечебно-трудовых учреждений для этих б-ных (т. н. люпозории) в Москве, Ленин-

граде и Свердловске. К лечебно-трудовым учреждениям типа колоний относятся также лепрозории для б-ных проказой. Контагиозные грибковые К. б., наиболее часто встречающиеся и легко передающиеся среди детей, вызывают в местах их наибольшего распространения организацию специальных амбулаторий (фавозный диспансер в Киеве) и учреждений школьного типа для длительной госпитализации—т. н. изоляторы (напр. им. Дзержинского в Москве, фавозный дом в Минске). Методы диспансерного обслуживания, принятые в отношении вен. б-ных в диспансерных учреждениях, распространяются в необходимых случаях и на б-ных К. б. К моментам такого обслуживания относятся например периодические осмотры в детских и школьных учреждениях для выявления в первую очередь контагиозных К. б. среди детей и обслуживающего персонала; выявление К. болезней в процессе массовых обследований, проводимых диспансерами на производствах, и устранение в целях профилактики проф. дерматозов воздействия вредных моментов на кожу рабочих; систематич., осуществляемые совместно с сан. организацией периодические осмотры кожных и слизистых покровов у рабочих и служащих, которые по роду своих занятий могут стать источником распространения К. б. (например осмотры пищевиков, производимые при приеме на работу и периодически, согласно «Положению о медицинских осмотрах работников пищевого дела»—циркуляры НКЗдрава и НКТ от 2/II 1925 г. и 2/IX 1925 г., санитарные осмотры парикмахеров, производимые согласно обязательным постановлениям местных административных органов и проч.); обследования, проводимые вен. отрядами среди сельского и окраинного населения для выявления сифилиса, в процессе к-рых выявляется также и распространение К. б. Для популяризации мер профилактики К. б. в СССР издана обширная общедоступная литература (листовки, брошюры) о наиболее часто встречающихся К. б. Преподавание гигиены в начальных школах и усвоение школьниками необходимых сведений по уходу за кожей облегчают также задачи массовой профилактики. **Н. Эфрон, С. Гальперин.**

Проблема общего и местного в патогенезе К. б. является особенно интересной как с теоретической точки зрения, так и с точки зрения врача-практика. Для последнего вопрос этот особенно важен, потому что, смотря по ответу, чтó является превалирующим в патогенезе той или иной кожной б-ни,—сама кожа или какие-либо другие органы (напр. внутренние),—зависит характер терап. вмешательства. Вопрос этот решается различно для различных групп К. б. В этом смысле необходимо различать между гено- и паратипическими б-нями кожи, а каждую из этих групп можно в свою очередь условно разделить на первичную и вторичную. Первое деление не нуждается в пояснении (см. *Генетика, Генотип, Паратип, Фенотип*). Под вторым же здесь разумеется следующее: 1) паратипической первичной следует считать ту болезнь, внешний агент к-рой локализовался или отразился исключительно или гл. обр. на коже (напр. чесотка, кровоизлияние от травмы); вторичной подобную же К. б. можно считать тогда, когда экзогенный фактор коснулся гл. обр. или исключительно других органов (кроме кожи), а последняя поражается в порядке осложнения лишь последовательно (напр. сыпь при сепсисе); 2) генотипической первичной К. б. будет тогда, когда соответствующий ген фенотипически коснулся только кожи (например ихтиоз) или в порядке *плейотропии* (см.)—одновременно кожи и разного рода других органов (напр. поражение анидрозом кожи волос и зубов); вторичной же подобную К. б. можно считать в том случае, когда соответствующий ген не затрагивает кожу как таковую и последняя поражается лишь последовательно в порядке осложнения. Сюда напр. относится кровоизлияние при *гемофилии* (см.); последняя является заболеванием генотипическим, но реализация соответствующего гена не обязательно связана с кожными кровоизлияниями; с другой стороны последние могут иметь место при любой другой форме *геморагического диатеза* (см.). Сюда же вероятно относится фурункулез при диабете и др.—Переходя теперь к вопросу о роли местного и общего в каждой из перечисленных форм, можно отметить следующее. Первичные паратипические б-ни кожи следует безусловно считать местными заболеваниями кожи как таковой, что, само собой разумеется, не исключает, а предполагает участие и всего организма как в самом факте происхождения соответствующей б-ни в каждом отдельном случае, так и в индивидуальных особенностях ее течения: не все наприм. люди, приходя в контакт с каким-либо возбудителем, заболевают, и не у всех заболевших имеется одна и та же картина б-ни. Несколько иначе ставится вопрос о вторичной паратипической б-ни: являясь в основе своей общей (во всяком случае не б-нью кожи), она, отчасти в зависимости от свойств кожи, ее осложняет.

Совсем по-другому проблема эта решается в отношении генотипических К. б.; их неправильно иногда считают «вторичными», происходящими якобы от поражения внутренних органов или нервной системы. Для правильной ориентировки в этом вопросе следует исходить из того бесспорного положения, установленного современной генетикой и цитологией, что все клетки организма имеют один и тот же генотип и что различаются они друг от друга лишь фенотипически вследствие различного проявления соответствующего гена или комплексов генов в разных участках тела. Гены напр. карей окраски глаз имеются одинаково во всех клетках организма, район же их проявления ограничивается радужной оболочкой; то же можно напр. сказать об ихтиозе: соответствующий ген имеется во всех клетках всех тканей, район же его проявления—кожа. Подобная б-нь является поэтому и общей и местной: общей в том смысле, что ген распространен одинаково по всему организму, местной—вследствие фенотипической локализации его в коже. В другом смысле подобное заболевание является и общим и

местным потому, что как от общих свойств всего организма и экзогенных на него воздействий, так и от местных особенностей кожи и от внешних влияний на последнюю зависит при наличии гена как факт его фенотипической реализации, так и форма последней. Необходимо впрочем отметить, что вышеуказанное положение об одинаковости генотипа всех клеток организма нуждается в коррективе в том смысле, что не исключена возможность соматической *мутации* (см.) в какой-либо из клеток организма, причем потомки подобной клетки будут иметь генотип одинаковый, но отличный от всех других клеток, происшедших от не мутировавшей. Подробно соматические мутации, имеющие своим следствием мозаичное строение организма, изучены на Drosophila melanogaster и других объектах генетических исследований. Само собой разумеется, что признак, возникший в результате соматической мутации, не наследуется, хотя и является генотипическим. Современные методы исследования пока не позволяют с достоверностью доказать наличие соматич. мутаций у человека, хотя косвенные данные позволяют говорить об этом (например в отношении злокачественных опухолей). Несомненно, что они имеют место и на коже (м. б. сюда относятся некоторые формы naevus). В подобном случае проблема местного и общего ставится по-иному: соматическая мутация дает местное заболевание, от организма же как от целого зависит форма его проявления. Наконец совсем иначе следует трактовать вышеуказанные случаи вторичных генотипич. кожных изменений: кровоизлияния напр. в коже при гемофилии имеют место не потому, что каждая клетка кожи имеет ген этой б-ни, а вследствие случайных обстоятельств. Подобное кровоизлияние является поэтому местным осложнением общего заболевания. Из изложенного т. о. явствует, что единство общего и местного имеет место в каждой К. б., конкретные же формы этого единства различны в каждом отдельном случае. **С. Левит.**

Лит.: Байбурт Г., Сифилис и кожные б-ни в плоскостной Чечне, Вен. и дерм., 1930, № 2; Вознесенская О., О работе отряда по борьбе с сифилисом в Киргизской авт. обл. летом 1926 г., ibid., 1928, № 11; Иванов В., О болезнях кожи в военное время, Рус. врач, 1916, № 36; Мгебров М. и Хорошин М., Венерич. и кожные б-ни по данным Ин-та за 10 лет, Труды Одесского гос. дерм.-вен. ин-та им. Главче, т. I, Одесса, 1927; Немец А., Парша в г. Хиве и меры борьбы с ней, Вен. и дерм., 1929, № 9; Окунь Н., Опыт диспансерной работы среди крестьян, ibid., 1925, № 4; Островский О., О деятельности венерологич. отряда в Ингушетии и Осетии, ibid., 1926, № 2; Spitzer R., Geographische Verteilung der Hautkrankheiten (Handbuch d. Haut- u. Geschlechtskrankheiten, B. XIV, T. 2, 1929, лит.). См. также лит. к ст. *Дерматиты, Дерматозы, Дерматология* и *Кожа*.

КОЖНЫЕ РЕФЛЕКСЫ, рефлексы, получаемые кожными раздражениями всякого рода: штриховыми, болевыми, термическими. Наиболее важное значение для клинициста имеют следующие К. р. Лопаточный рефлекс, вызываемый уколом кожи в области лопатки и выражающийся сокращением над- и подостной мышц, соответствует шейным сегментам $C_{IV-V-VI}$. Пальмарный рефлекс, получаемый уколом ладони и выражающийся сгибанием пальцев, соответствует C_{VII} и D_I. Верхний (D_{VI-VII}), средний ($D_{VIII-IX}$) и нижний (D_{X-XII}) *брюшные рефлексы* (см.), получаемые штриховым раздражением кожи живота. *Кремастера рефлекс* (см.). Ягодичный рефлекс (L_{IV-V} и S_I), получаемый уколом или штриховым раздражением кожи ягодиц. Подошвенный рефлекс (L_V и S_{I-II}), получаемый штриховым или болевым раздражением подошвы. Бульбо-кавернозный рефлекс (S_{III}), получаемый раздражением головки penis'а. Анальный рефлекс (S_{V-VI}), получаемый штриховым или болевым раздражением кожи около заднего прохода.—Состояние указанных рефлексов имеет большое значение для клинициста, так как помогает определить уровень поражения на высоте того или иного сегмента спинного мозга (особенно ценно для топической диагностики опухолей спинного мозга). Но кожные рефлексы угасают не только при поражении спинного мозга, но и при поражении головного мозга, что заставляет многих считать эти рефлексы не спинальными, а корковыми. В пользу такого взгляда говорит и большое лятентное время кожных рефлексов в сравнении с сухожильными, несомненно принадлежащими к группе чисто спинальных рефлексов. Однако приводятся серьезные аргументы в пользу признания и К. р. за спинальные, так что в целом вопрос о месте замыкания их рефлекторной дуги приходится пока считать не решенным.—Еще большее значение, чем нормальные К. р., имеют пат. К. р. К ним следует прежде всего отнести рефлекс Бабинского (см. *Бабинского рефлекс*) и его аналоги. Наличие его указывает на поражение пирамидного пути. Сюда же относится и феномен Ремака: подошвенное сгибание пальцев при раздражении кожи верхней части бедра. И наконец сюда принадлежат так наз. защитные рефлексы, укоротительные и удлинительные, в к-рые рефлексы Бабинского и Ремака входят как составные части. Защитные рефлексы наблюдаются гл. обр. при глубоком поражении спинного мозга; территория, с к-рой они вызываются, зависит от уровня поражения, и определение ее границ имеет большое диагностическое значение, особенно в случаях экстрамедулярных опухолей; верхняя граница анестезий соответствует верхнему концу опухоли, верхняя граница рефлексогенной зоны—нижнему концу опухоли (Бабинский-Ярковский). **И. Филимонов.**

COITUS (латинск.), совокупление, соитие, половое сношение, половой акт. Наблюдения над процессом С. у млекопитающих обнаруживают у отдельных видов их значительные различия в напряжении полового члена, способе введения его во влагалище, положении при С., движениях при С., извержении семени и разобщении животных после С. У некоторых животных (лошадей, обезьян) половой член достигает высшей степени напряжения непосредственно перед введением его; у других (быков) член перед С. лишь немного выступает за крайнюю плоть. У лошадей головка перед введением члена во влагалище и после выведения

его сохраняет одинаковый объем; у собаки же головка достигает наибольшей величины только внутри влагалища. Введение члена представляет у некоторых животных значительные трудности. Тапир влезает на спину самки тогда, когда член еще не достиг полного напряжения, а лишь выступил из крайней плоти; при соприкосновении с наружными половыми частями самки придаточные железы члена выделяют много секрета, самец производит ряд движений характера толчков и наконец с большими усилиями вводит весь член до корня во влагалище. У кошек самец, вследствие небольшой длины члена и его отвесного положения при эрекции, приближается сзади к самке, лежащей на животе, и вводит член косо сзади во влагалище, причем самка втягивает крестец и тем содействует повороту вульвы кверху. Многим видам животных (лошади, тапиру, мыши, обезьяне) необходимы движения (фрикции) члена, введенного во влагалище, для того чтобы произошла эякуляция. Эти движения производятся всегда равномерно. У нек-рых млекопитающих (свиней, зайцев, котов, жвачных животных) не наблюдается движения члена. Выбрасывание семени наступает у разных животных через неодинаковый промежуток времени. Дольше всего coitus продолжается у кенгуру и у медведей (около $^3/_4$ часа), причем за это время происходит повидимому несколько эякуляций; участники С. остаются в течение всего этого времени все в том же положении. Напротив, у жвачных весь акт продолжается только одно мгновение. После введения члена достаточно одного толчка, чтобы вызвать эякуляцию; этот толчок у антилоп и оленей может быть настолько сильным, что самка может оказаться просто вытолкнутой из-под самца. Эти своеобразные различия в продолжительности coitus'a Disselhorst объясняет различной степенью развития ампулообразных расширений дистального конца семяпровода.— Положение при С. находится в зависимости от расположения половых органов у данного вида, а также от других физ. признаков. У дикобразов самец не может сразу приблизиться к самке сзади из-за игл, покрывающих заднюю часть ее тела; она сначала поднимает свои иглы на спине и хвосте, самец приближается в вертикальном положении и вводит во влагалище член, стоящий под прямым углом к животу. У многих животных (сумчатых, грызунов, большей части хищных животных, обезьян) самец при С. обхватывает своими передними конечностями заднюю часть самки, позади к-рой он становится на задние конечности. У ежей и бобров животы при С. соприкасаются между собой.—Разобщение животных после С. совершается в общем легко. Затруднения могут возникнуть лишь в тех случаях, когда наступает чрезмерное набухание головки, например у лошадей, вследствие чего у молодых кобылиц иногда происходят при С. повреждения половых органов. Иногда набухшая головка заставляет животных продолжительное время оставаться соединенными (собаки).

При С. у человека мужчина всегда активен, женщина же может участвовать активно, но может активно и не участвовать, а лишь играть пассивную роль приемника семени. При С. у человека эрегированный член раздвигает стенки влагалища, при нормальных условиях тесно прилегающие друг к другу, и при полном введении до известной степени выполняет его. Вогнутой кверху форме эрегированного члена соответствует такая же форма влагалища; введение облегчается способностью влагалища значительно растягиваться. Немалое значение имеет и то обстоятельство, что влагалище женщины обычно соответствует средним размерам мужского члена данной расы. Благодаря наступлению полового возбуждения еще до введения члена во влагалище у мужчины из желез Купера и Литре изливается наружу клейкий секрет, смачивающий головку члена и делающий ее скользкой; выделяемая Тизоновыми железами препуциальная смазка делает головку жирной и также облегчает введение ее во влагалище. До введения члена во влагалище у женщины происходит выделение жидкого секрета из Бартолиновых желез, малых желез преддверия и желез шейки матки. Этот секрет в свою очередь облегчает введение члена и делает безболезненными фрикции. Женщина также участвует во фрикциях; благодаря обилию мышц и вен в своих стенках влагалище целиком приспособляется к объему члена во время его движений внутри влагалища; при этом возникают непроизвольные ритмические сокращения стенок влагалища вследствие деятельности сфинктера влагалища. Эти сокращения особенно заметны незадолго до детумесценции, т. е. до момента прекращения набухлости половых органов, сопровождающегося эякуляцией и оргазмом. У некоторых женщин при этом иногда бывает дрожание вульвы. При фрикциях у обоих участников С. появляется чувство сладострастия вследствие возбуждения нервных телец, заложенных у мужчины в коже члена и особенно в головке, у женщины—в головке клитора, в вульве, во входе во влагалище и в самом влагалище. Состояние возбуждения нарастает вследствие суммирования раздражений. Последние передаются мозговой коре, уже возбужденной психич. раздражителями (обонятельными, осязательными и иными впечатлениями, исходящими от партнера), и вызывают в генитоспинальном центре ряд рефлексов, заключительным звеном к-рых является выбрасывание спермы у мужчины (эякуляция), секрета желез шейки матки и Бартолиновых желез у женщины. Эякуляция сопровождается высшим сладострастным ощущением—оргазмом; это—особое, специфическое ощущение, в основе своей не отличающееся от чувства щекотания на ладонях и подошвах; сладострастное ощущение есть следовательно особый вид чувства осязания. Происхождение оргазма еще не выяснено. Возможно, что он вызывается у мужчин проталкиванием семени в уретру через узкие отверстия выбрасывающих протоков; возможно также, что оргазм вызывается

сокращениями гладкой мускулатуры, участвующей в эякуляции; но в то же время известно, что оргазм может наступить и без эякуляции (иногда при асперматизме) и может не появиться и при эякуляции (иногда при резко выраженной неврастении, далее при хрон. простатите или сперматоцистите и т. д.). Оргазм повидимому вовсе не появляется при наличности псих. препятствий (равнодушие, отвращение, боязнь заражения и т. д.) или бывает при этом значительно ослаблен. По Моллю (Moll), оргазм наступает только тогда, когда выполнен акт, адекватный половому ощущению. Иногда оргазм может отсутствовать несмотря на выполнение адекватного акта, притом по причинам, которые не всегда известны. Некоторую роль здесь играет элективность, вследствие которой при С. с одним партнером испытывается оргазм, а с другим—нет. Элективность слабее развита у мужчин; у женщин же она нередко является решающим моментом для появления и полового влечения и в особенности оргазма. Оргазм находится следовательно в зависимости и от периферических и от центральных факторов. У женщины для появления оргазма при С. необходимо выполнение следующих пяти условий: 1) достаточное раздражение ее эрогенных зон, 2) достаточная возбудимость центра эрекции, 3) достаточная возбудимость центра эякуляции, 4) получение обоими центрами достаточного раздражения при С., 5) надлежащее состояние психополовой сферы, т. е. психически-эротическая готовность к С. Невыполнение хотя бы одного из этих условий ведет к тому, что оргазм у женщины не появится. Постоянное непоявление у женщины оргазма при С., т. е. неполучение ею полового удовлетворения, может оказывать угнетающее влияние на психику женщины, а также вызывать у нее целый ряд нервных страданий, к-рые протекают под изменчивой картиной истерии или носят характер неврастении; далее иногда возникают хрон. воспалительные процессы во внутренних половых органах. Неполучение женщиной полового удовлетворения нередко угнетает психику ее партнера и может вредить его половой способности. Интенсивность оргазма у мужчины, как и у женщины, бывает весьма различной в зависимости от темперамента и конституции; она колеблется от приятного ощущения до неистовой страсти. Оргазм представляет собой нервный разряд, равного к-рому в теле не бывает. Средняя продолжительность С. равна 2—6 минутам; некоторым мужчинам удается затянуть акт до 10 минут, редко дольше.

П о л о ж е н и я при С. у человека может быть весьма разнообразными; Форберг (Vorberg) описывает 48 положений при С. («figurae Veneris»). У культурных народов С. производится обыкновенно в лежачем положении лицом к лицу, причем женщина (реже—мужчина) лежит на спине; однако у целого ряда малокультурных народов (у туземцев Судана и Новой Каледонии, Новой Гвинеи, у нек-рых эскимосских племен, южных славянских народов, особенно в Далмации) практикуется coitus a posteriori, при к-ром мужчина находится позади женщины; у названных народов вульва расположена у женщин более кзади. У туземцев в Австралии (Миклуха-Маклай) мужчина стоит на корточках между бедрами лежащей на спине женщины и т. д.

В л и я н и е С. н а о р г а н и з м. Половое возбуждение не ограничивается половыми органами и их центрами, а охватывает весь организм. Половое возбуждение зависит от раздражения симпат. волокон, идущих к половому члену с волокнами 1-го, 2-го и 3-го крестцовых нервов; состояние раздражения, вызванное в этом отделе вегетативной нервной системы, передается всему сосудодвигательному нервному аппарату. За раздражение вегетативной нервной системы говорит инъекция конъюнктив, выпячивание глазных яблок, расширение зрачков, усиленное сердцебиение, гиперемия сердечной мышцы, более сильное возбуждение сердечных узлов во время coitus'а. Вследствие усиленной сердечной деятельности напряжение артерий резко повышается, кровяное давление сильно увеличивается. Пульс ускоряется, может стать неправильным. После однократного coitus'а пульс очень скоро приходит в норму; после многократного С. частота пульса повышается до 150 в 1 минуту, появляется дикротизм пульсовой волны, падение кровяного давления. Одни люди во время С. тяжело дышат, у других дыхание прерывается вследствие сокращения мышц гортани; вследствие этого сжатый на некоторое время воздух может вырываться наружу при нечленораздельных звуках. В конечностях могут замечаться судорожные подергивания или же они напротив выпрямляются как железные палки; вследствие сжатия челюстей зубы скрежещут; некоторые субъекты могут заходить в своем эротическом возбуждении настолько далеко, что кусают до крови партнера. Нередко при С. выступают пот и слезы. Эмоция в высший момент интенсивного полового удовлетворения настолько сильна, что может произойти кратковременная потеря сознания.—Описанное выше состояние, несмотря на свою непродолжительность, вызывает чувство утомления и сонливость, слабо выраженные у крепких людей и, наоборот, чрезвычайно резко выраженные у людей слабых и иногда у неврастеников. Бурно производимый С. предъявляет значительные требования к нервному механизму сердечно-сосудист. аппарата. В связи с этим означенный механизм иногда настолько расшатывается, что даже одно представление о предстоящем coitus'е может вызвать сердцебиение, сжатие в области сердца и другие тягостные ощущения, которые являются проявлением сердечно-сосудистого невроза. Ни один физиол. акт, продолжающийся столь небольшой промежуток времени, не вызывает такой сильной реакции в организме и не производит такого расслабляющего влияния, как С. Отсюда ясно, что наиболее подходящим для него временем является отход ко сну. Для нек-рых людей С. является своего рода снотворным средством. Нек-рые авторы рекомендуют в виде исключения переносить С. на утро тем лицам, у

к-рых по вечерам не бывает хорошего возбуждения, чтобы использовать эрекцию, бывающую у таких лиц утром при пробуждении от сна. — С., производимый утром, нередко влечет за собой состояние вялости и разбитости в течение по крайней мере нескольких часов. Расслабляющее влияние утреннего С. иногда особенно сильно сказывается у неврастеников. Встречаются неврастеники, к-рые вообще не в состоянии переносить последствий полового акта; С. повидимому расстраивает в конец их нервную систему. С другой стороны умеренное отправление половых функций вызывает иногда чувство довольства и действует успокаивающим образом на нервную систему, и под его влиянием иногда исчезают тягостные чувства тоски и неопределенного беспокойства.

Патология С. К патологии С. следует отнести прежде всего отступления от общепринятого положения участников полового акта. Такими отступлениями являются стоячее положение, к-рое (если им пользуются систематически) нередко уже через сравнительно короткое время может вызывать болевые ощущения в спине, и сидячее положение, которое благоприятствует повреждениям при С. (см. ниже). К патологии относится также затягиваемый С. (prolongatus, protractus), заключающийся в повторном прерывании фрикций для продления физич. наслаждения, неполный С. (incompletus)—случаи, где мужчина из-за боязни оплодотворения не доводит акт до эякуляции, причем затягивает самый С. Это извращение ведет к застойным явлениям в предстательной железе и в семенных пузырьках, а также к появлению ряда нервных симптомов (страхи, повышенная раздражительность, головные боли и проч.). Далее к извращениям относится прерываемый coitus (С. interruptus, reservatus, sterilis, congressus interruptus), заключающийся в том, что мужчина перед самой эякуляцией выводит член из влагалища, вследствие чего извержение семени происходит вне его. Для этого требуется крайнее напряжение внимания до того момента, когда должна наступить эякуляция; последняя вследствие изменения хода механизма возбуждения происходит менее энергично, чем при естественном С.; оргазм выражен слабее; гиперемия половых органов сохраняется еще на неопределенное время и медленно исчезает. Т. к. прерываемый С. не оставляет после себя чувства удовлетворения, то нередко возникает стремление к повторению акта, к манипулированию на половых частях женщины и т. д. Частый прерываемый С., производимый в течение долгого времени, может вести к различным заболеваниям половых органов и к уменьшению половой способности; он нередко вызывает и различные невротические состояния (особенно—невроз страха). У женщины влияние прерываемого С. на здоровье находится в зависимости от того, в какой фазе происходит перерыв акта. Хуже всего дело обстоит для нее в том случае, если перерыв С. происходит в то время, когда женщина уже пришла в значительное возбуждение и приближается к оргазму. Частое прерывание С. может вести у женщины к застойным явлениям в половых органах, к неврастении. Вестибулярный coitus (С. vestibularis, perinaealis) заключается в том, что член при неповрежденной девственной плеве остается во входе во влагалище, и здесь происходит извержение семени. Паранимфальный С. (С. paranymphalis) заключается во введении члена не во влагалище, а в другие отверстия тела [рот (см. *Половые извращения*), задний проход (см. *Педерастия*]. Некоторые авторы усматривают вред в С., производимом с предохранителем (С. condomatus). Нельзя отрицать, что пользование кондомом может притуплять чувствительность полового члена при С. и благодаря этому затягивать акт и следовательно давать большее утомление. По наблюдениям ряда авторов С. condomatus, практикуемый в течение ряда лет, не приносит заметного вреда. Однако в нек-рых случаях, особенно при недостаточно тонком кондоме, даже многочисленные фрикции не в состоянии довести С. до эякуляции.

Излишества в С. (abusus sexualis, excessus in coitu, excessus in Venere). К ним надо отнести все, что превышает половую потребность. Однако трудно установить, где между максимумом и минимумом половой деятельности лежит ее оптимум. В каждом отдельном случае это зависит от степени возбудимости, силы полового влечения и мощности задерживающих влияний. Если принять во внимание средних людей, которые не представляют физиол. уклонений в отношении половой дееспособности, то можно считать, что при нормальных условиях 1 отдельный половой акт в 3—4 дня соответствует норме. Самочувствие после излишеств в С. резко отличается от самочувствия после нормального С. Еще 100 лет тому назад Лаллеман (Lallemand) описал его как «чувство грусти, утомления, пресыщения, тяжести в голове, сонливости, вялости, медленности мысли, лени двигаться, неуверенности в желаниях». Появляется чувство слабости в ногах, онемения в них, тупые боли в спине, частые поллюции, понижение половой способности, реже—головные боли, головокружение, иногда расстройства пищеварения; другими словами развивается картина т. н. половой неврастении. Сахаров допускает, что депрессия после половых излишеств вызывается аутоинтоксикацией промежуточными, а может быть и необычными продуктами обмена веществ. Не следует однако переоценивать вред излишеств в С.; нередко они являются лишь одним из цепи факторов, оказывающих вредное влияние на организм.— Препятствия к С. у мужчины: половое бессилие (см. *Импотенция*) независимо от причины, его вызвавшей; механические препятствия к С.: очень большая водянка яичка, слоновость мошонки, большая мошоночная грыжа, очень большой живот при общем ожирении, закрывающий собой член. У женщины: вагинизм, инфантильное состояние половых органов или далеко зашедшее сморщивание их (у старух), далее уродства наружных половых частей, девственной плевы или влагалища, опухоли (новообразования, воспалительные опухоли), отсутствие влагалища.

Повреждения при С. случаются у мужчин и у женщин; чаще наблюдаются незначительные повреждения, как столкновение головами, укусы зубами («утрированные» поцелуи), ушибы о твердое ложе. У мужчин к легким повреждениям относятся надрывы крайней плоти и уздечки. Прижатие одного или обоих яичек часто происходит при отвислой мошонке у пожилых людей, главным обр. при коленно-локтевом положении мужчины, вследствие того, что мошонка попадает между телами участников С. Ушибы яичек происходят также при разминании их во время С., практикуемом иногда женщинами для усиления половой способности мужчины. Описаны разрывы мочеиспускательного канала при С. Наблюдаются кровоизлияния в семенные пузырьки, что распознается по кровянистой окраске излившегося семени. Редким повреждением является перелом члена (fractura penis), точнее—подкожный разрыв белочной оболочки пещеристых тел члена; оболочка разрывается обычно поперек вследствие внешнего механического воздействия (толчок в направлении продольной оси члена, чрезмерное сгибание, скручивание); это случается обыкновенно при ненормальном положении участников coitus'а, когда женщина сидит на лежащем мужчине, или когда С. происходит в сидячем положении, притом во время езды (в экипаже или в автомобиле), или когда участники С. соприкасаются животами, но голова каждого из них находится у ног другого. Одновременно с разрывом белочной оболочки нарушается целость пещеристых тел с значительным кровоизлиянием в них. Описаны вывихи члена, к-рые происходят вследствие отрыва крайней плоти в венечной борозде; кожа тогда оттягивается с члена и он исчезает под кожу мошонки или лобка. Иногда среди С. у женщины происходит спастич. сокращение m. levator. ani; вследствие этого образуется настолько сильное ущемление члена, что часть его, лежащая впереди, особенно головка, сильно отекает и член не может быть выведен из влагалища. Получается состояние penis captivus («плененный член»), для устранения к-рого приходится подвергнуть женщину наркозу или уложить обоих участников акта в теплую ванну. У женщин при дефлорации нередко происходят повреждения входа во влагалище и самого влагалища, ведущие к тяжелым заболеваниям тазовых органов или к кровотечению; последнее может принять угрожающий характер. Нейгебауер (Neugebauer) собрал в литературе 157 случаев тяжких повреждений половых органов женщины при дефлорации; Лотмар (Lotmar) присоединил к ним еще 12. Натан (Nathan) описал дефлорационный пиелит, вызванный инфекцией, исходящей из надрывов девственной плевы. Эти повреждения половых органов в связи с С., в частности при очень большом члене, наблюдаются преимущественно у детей и у инфантильных особ; если же они происходят у нормальных и дефлорированных женщин, то обычно в случаях ненормального положения (стоячем, коленно-локтевом), при пат. изменениях в тканях или же при С. вскоре после родов.

Смерть в связи с С. («mort douce») происходит среди самого С. или вскоре после него. Описанные выше резкие колебания кровяного давления, имеющие место при С., в достаточной мере объясняют возможность такой смерти, которой предшествует какое-нибудь заболевание, как артериосклероз или эндокардит. Смерть наблюдается чаще всего у пожилых мужчин со склерозом мозговых и венечных артерий, особенно если предшествовала обильная еда и потребление значительной дозы алкоголя. Смерть происходит от апоплексии или эмболии, иногда от паралича сердца, у туберкулезных—от сильного кровохарканья. Мендель (Mendel) описал случай смерти при С. от кровоизлияния в спинной мозг. История знает ряд случаев смерти при С. (знаменитый художник Рафаель, хирург Гунтер, французский президент Фор и др.). Значительно реже смерть при С. происходит у женщин; она была известна в классической древности (смерть Лаисы, описанная Овидием в 1 веке хр. эры). Сюда не относятся конечно случаи, где изнасилованная женщина умирает от шока или от последствий повреждений, полученных в связи с изнасилованием. Причины смерти при coitus'е у женщин в общих чертах те же, что у мужчин. Случаи смерти у женщин в связи с coitus'ом описали Гумпрехт, Флеш (Gumprecht, Flesch) и др. **Л. Якобзон.**

С. суд.-мед. точки зрения вопрос о бывшем С. возникает 1) в делах об изнасиловании и растлении, когда половой акт совершается в противозаконных условиях, причем имеющиеся повреждения половых органов, воспалительные процессы и др. последствия С. оцениваются в смысле тяжести согласно законодательству СССР; 2) в случаях заражения вен. болезнями, что может стоять в связи с изнасилованием и растлением или же наблюдается в качестве самостоятельного преступления (ст. 150 У. К., изд. 1929 г.).—Трупы лиц, умерших во время или вскоре после С., подвергаются судебно-медицинскому исследованию для выяснения причины смерти. Есть указания, что у лиц, умерших во время С. (как и в других случаях скоропостижной смерти при сильных физических напряжениях или судорогах), трупное окоченение может развиваться очень быстро и быть весьма интенсивным.

Лит.: Лейбович Я., Судебная гинекология, Харьков, 1928; Мюллер Р., Сексуальная биология, М., 1913; Пуссеп Л., Кровообращение в головном мозгу во время совокупления, Обозрение психиатрии, 1902, № 10; Роледер Г., Физиология и патология полового акта, М., 1927; Якобзон Л., Половая холодность женщины, Л., 1927 (лит.); Caufeynon, L'amour et l'accouplement, P., 1903; Exner S., Physiologie der menschlichen Geschlechtsfunktionen (Hndb. d. Urologie, hrsg. v. A. Frisch u. O. Zuckerkandl, B. I, Wien, 1904); Gerhardt, Morphologische u. biologische Studien über die Kopulationsorgane der Säugetiere, Jenaische Ztschr. f. Naturwissenschaft, B. XXXVII, 1904; Heller J., Seltene Coitusverletzungen des Mannes, Ärztliche Sachverständigen-Zeitung, 1926, № 5; Hirschfeld M., Sexualpathologie, T. 1—3, Bonn, 1920—22; Kisch E. H., Das Geschlechtsleben des Weibes, Berlin — Wien, 1907; Marcuse M., Handwörterbuch der Sexualwissenschaft, Bonn, 1926; Moll A., Handbuch der Sexualwissenschaften, Band I — II, Leipzig, 1926; Peyer A., Der unvollständige Beischlaf und seine Folgen beim männlichen Geschlechte, Stuttgart, 1890.

КОКАИН, Cocainum ($C_{17}H_{21}O_4N$), алкалоид, получаемый из листьев кустарникового растения Erythroxylon coca Lamarck (сем. Erythroxylaceae), применяющихся с очень давних пор в Юж. Америке в качестве вкусового и народного леч. средства. Отечеством Erythroxylon coca считают Боливию и Перу, где в наст. время растение уже широко культивируется, как и во всей Юж. Америке и в Азии (на Яве, Цейлоне и в Британской Индии).—Туземцы Юж. Америки с незапамятных времен усвоили привычку жевать листья Coca, умеряя так. обр. чувство голода, поддерживая мышечную энергию и хорошее расположение духа даже во время изнурительных и продолжительных переходов в Андах. Листья Coca туземцы жуют с прибавлением жженой извести или золы растения Chenopodium. Ежедневная порция листьев для индейца доходит до 30—45,0 *г* со средним содержанием 0,5% К. (0,2—0,8%); следовательно, жующий листья Coca ежедневно потребляет около 0,2 К. Однако в нек-рых случаях количество листьев на одного человека доходит до 300—400 *г*. Известия об Erythroxylon coca проникли в Европу вскоре после открытия Колумбом Америки. В 1750 г. был доставлен экземпляр Coca в Парижский ботанический сад, а в 1842 г. высушенные листья Coca были привезены в Гамбург. Первые попытки выделить из листьев Coca действующее начало долго не удавались. Выделен кокаин чистым в кристаллическом состоянии Лоссеном (Lossen), который и установил правильную эмпирическую формулу К.—$C_{17}H_{21}O_4N$. Лоссен же указал, что при кипячении с раствором минеральных к-т К. распадается на метиловый алкоголь, бензойную к-ту и основание—«экгонин». Данные Лоссена в дальнейшем были подтверждены; реакция расщепления кокаина происходит соответственно формуле $C_{17}H_{21}O_4N + 2H_2O = C_9H_{15}O_3N + C_6H_5COOH + CH_3OH$. Следовательно, К. по составу является метиловым эфиром бензбил-экгонина; структурная формула кокаина:

```
                       H
CH2—CH——————C/—COOCH3
 |   |       \     H
 |  N.CH3     \C/
 |   |        /  \O.COC6H5 .
CH2—CH——————CH2
```

Экгонин химически очень близок к тропину—основанию, с к-рым в атропине связана тропиновая к-та: экгонин рассматривают как карбоновокислый тропин. Т. о. через экгонин и тропин устанавливается хим. родство между К. и атропином, и тем самым становятся понятными общие черты в фармакологическом действии обоих только-что названных алкалоидов.

Чистый К.—бесцветный кристаллический порошок горького вкуса; кристаллы в виде больших моноклинических призм; t° плавления +98°; К. горького вкуса; растворимость в воде 1 : 600 при 25°, 1 : 260 при 80°; в спирте 1 : 5 при 25°; в 12 ч. оливкового масла, в 4 ч. эфира, в 0,5 хлороформа; растворы кокаина реагируют щелочно и вращают плоскость поляризации влево. Стойкость К. в водных растворах невелика, однако больше, чем думали раньше, при том однако условии, чтобы К. был безусловно чистым (Медведкова): 5-минутное кипячение раствора К. или стерилизация водяными парами при t° +100° в течение часа не вызывает сколько-нибудь заметного расщепления К. или ослабления силы действия его раствора. Также и продолжительное хранение стерилизованных растворов К. не отражается значительно на леч. активности растворов. Для стойкости растворов К. (нейтральных) весьма важно качество стекла посуды, в к-рую налит раствор К. (Медведкова). Кокаин может быть получен и синтетическим путем из экгонина. С к-тами К. дает соли лимонную, бензойную, бромистую, хлористую; последнюю применяют в медицине. Хлористоводородная соль кокаина, Cocainum hydrochloricum, s. Cocainum muriaticum $C_{17}H_{21}O_4N + HCl$ (Ф VII) — кристаллический порошок горького вкуса, бесцветный, (кристаллы призматической или листовидной формы или в виде широких табличек); точка плавления при t° 187—183°; хорошо растворяется в воде—1 ч. в 0,5 ч. (Ф VII) холодной воды, легко—в водном спирте, труднее—в абсолютном.

М е д и ц и н с к о е п р и м е н е н и е К. обусловливается его парализующим действием на чувствительные нервы по месту введения, вследствие чего наступает потеря чувствительности. Если влиянию К. подвергается смешанный нерв, угнетение прежде начинается в чувствительных волокнах и лишь потом распространяется на двигательные. Такого рода последовательность в действии К. была обнаружена в отношении n. ischiadicus (W. Kochs) и подтверждена при исследованиях в других случаях смешанных нервов; на основании этих опытов пришли к заключению об особой элективности К. к чувствительным нервам и особенно к чувствительным нервным окончаниям. Однако нельзя смотреть на кокаин как на вещество, действующее специфически только на чувствительные нервы, и считать К. за «чувствительное кураре», как делали это первые исследователи действия К. (Dastre). К. влияет не только на ч у в с т в и т е л ь н ы е нервные окончания или чувствительные нервные стволы, но и на д в и г а т е л ь н ы е нервы, а также и на центральную нервную систему. Последняя реагирует на К. с особенной чувствительностью. Очень малые дозы сильно разведенных растворов К., попадая в кровь, воздействуют только на центральную нервную систему; дальнейшее введение несколько бóльших доз часто также не в состоянии вызвать понижение возбудимости чувствительных нервов. Гросс (Gross) указывает, что центральная нервная система приблизительно в 6 раз чувствительнее к действию местно анестезирующих, чем периферическая нервная система, и т. о. выясняет особую интенсивность в действии К. на центральн. нервную систему. Исходя из этого, дóлжно принимать элективность К. при его местном применении лишь условно, как относительную и неярко выраженную. Чувствительные нервные окончания у человека при местном применении К. по способу Шлейха (Schleich) перестают реагировать на болевое раздражение при применении раство-

ров солянокислого кокаина в концентрации 1 : 20.000 (Braun). Однако в только-что приведенном случае потеря возбудимости чувствительных нервных окончаний наступает в связи не только со специфическим действием К. на нервные элементы, но в зависимости также и от методики впрыскивания растворов (см. *Анестезия местная*). Концентрация растворов К. играет существенную роль в продолжительности анестезии. Раствор К. 1 : 20.000 вызывает скоропреходящую анестезию; при растворе К. крепостью 1:1.000 анестезия продолжается около 15 мин., а от 1% растворов К. анестезия затягивается до 25 мин. Прежде чем наступит потеря чувствительности от К., нерв или его окончания подвергаются некоторому возбуждению; также повышенно реагирует нерв на раздражение и в момент, когда анестезия проходит и чувствительность нерва восстанавливается.

Анестезия кожи наступает от К. через 2 — 3 — 5 минут после введения его раствора при помощи шприца, причем сначала исчезают чувство зуда и температурное чувство, а затем болевое; тактильное же чувство и чувство давления почти не затрагиваются. При смазывании языка раствором К. утрачивается вкусовое чувство сначала к горькому, затем к сладкому, потом к соленому и наконец к кислому. Болевые ощущения в языке исчезают под влиянием К. в первую очередь, а тактильные—в последнюю. Обоняние также понижается и исчезает от К., но этому предшествует обострение обоняния. При местном действии К. на слизистые оболочки помимо потери чувствительности наступает хорошо заметное сужение сосудов: слизистая бледнеет, становится почти белого цвета, высыхает, сморщивается; отделение слизи прекращается; каналы, выстланные слизистыми оболочками, делаются более широкими и более доступными для манипуляций. Также можно хорошо видеть сужение сосудов на глазу, если впустить несколько капель 2—3%-ного раствора К. в глаз. Сначала при этом суживаются поверхностные мелкие сосуды, затем более крупные и глубже лежащие, радужная оболочка становится заметно анемичной, роговая оболочка делается с поверхности сухой и поэтому матово-прозрачной; сосуды слизистой оболочки век также суживаются. Сужение сосудов от К. имеет большое практическое значение, потому что вследствие сужения сосудов затрудняется всасывание К. и он задерживается на месте введения, почему местное его действие усиливается, а с другой стороны меньше К. поступает в общий круг кровообращения и отравления не происходит.

Когда применяют К. в глазной практике, то в самом начале действия, одновременно с сужением сосудов, в глазу появляется на короткое время чувство жжения, быстро сменяющееся чувством похолодания; это последнее ощущение также быстро исчезает, а через 3—5 мин. после введения К. в глаз роговая и слизистая оболочки теряют свою чувствительность. Через 10—15—20 мин. наступает расширение зрачка, достигающее наибольшей величины через 30—40 мин., а спустя час зрачок начинает опять уменьшаться и окончательно возвращается к нормальной величине спустя 6—8 часов. Расширение зрачка от К. не бывает максимальным, как при атропине. Введенный в глаз раствор К. вызывает выпячивание глазного яблока и расширение глазной щели, вследствие чего глаз представляется как бы вытаращенным, а взгляд несколько неподвижным, пристальным. Такого рода изменения в глазу до последнего времени объяснялись раздражением окончаний симпат. нерва в глазу, и проводилась аналогия с такими же явлениями, наступавшими у животных при электрическом раздражении шейного симпат. нерва. Однако Фрелих и Леви (Fröhlich, Loewi) полагают, что действие К. заключается не в раздражении симпат. нервных окончаний, а в угнетении тормозящего нервного прибора в глазу, почему и происходит расширение зрачка напр. от таких малых доз адреналина, какие до введения К. не вызывали никакого действия. Такими исследованиями устанавливается между прочим и сенсибилизирующее значение К. в отношении адреналина. Как расширяющее зрачок средство К. вызывает повышение внутриглазного давления; поэтому при глаукоме и наклонности к глаукоме К. противопоказан. Аккомодативная способность глаза под влиянием К. тоже изменяется, что ставится в связь с раздражением симпат. нерва, изменением сосудов и внутриглазного давления, под влиянием чего происходит выпячивание роговой оболочки с изменением кривизны и увеличением преломляющих свойств. При применении К. на глазу обращает на себя внимание свойство К. необыкновенно быстро проникать в ткани и способствовать проникновению в глаз и других веществ. К. легко всасывается, что обусловливает у животных и человека очень быстрое наступление признаков общего действия или отравления от К. Гросс своими исследованиями установил, что в клетках тканей действие К. наступает после того, как К. выделится в виде свободного основания; чем быстрее происходит гидролитическое расщепление соли К., тем скорее и интенсивнее действует введенный раствор. У человека, как и у высших животных, К. через неповрежденную кожу не проникает. Если же эпидермис удален, то при воздействии К. на такую кожу анестезия наступает. Однако можно добиться потери чувствительности и в неповрежденной коже, если применить катафорез.

Местную анестезию кожи у людей и высших животных вызывают, вводя растворы К. при помощи шприца в кожу на соответствующую глубину. Попав в организм, К. быстро разрушается в нем по месту своего введения, а после всасывания—в крови и в тканях различных частей организма. Веховский (Wiechowski) нашел в моче у собак, отравленных большими дозами К. (0,09—0,312), в среднем всего 5% введенного количества, а у кроликов совсем не открыл К. в моче. Однако нек-рые исследователи полагают, что К. в организме не разрушается, а прочно адсорбируется тканями и лишь медленно отдается ими, чем и объясняются случаи, когда даже от больших доз К. не наступает отравления. Чтобы уменьшить опас-

ность отравления К. или совсем ее устранить, у б-ных применяют перетяжку или перевязку конечности выше места введения К., а где по условиям места так сделать нельзя, введение К. комбинируют с впрыскиванием адреналина для максимального сужения сосудов на месте впрыскивания кокаина. Обоими способами в течение определенного времени не дают возможности К. попасть в общий ток кровообращения; за этот срок К. в тканях по месту своего введения успевает в значительной степени разрушиться, а оставшееся его количество уже будет недостаточно для отравления.

Резорптивное действие К. направлено преимущественно на центральную и вегетативную нервную систему. У людей от 0,01—0,02—0,03 К. картина общего действия может быть двоякой. Если на кокаин реагирует очень сильно симпат. система, то действие проявляется по преимуществу со стороны вазомоторной: бледность лица, слизистых оболочек, кожных покровов, головокружение, общая слабость, зябкость, дрожь, учащение пульса, предсердечная тоска, учащенное и ослабленное дыхание, тошнота, полуобморочное состояние, потеря мускульного чувства, затруднение глотания. У других действие К. сказывается преимущественно на псих. сфере (см. *Кокаинизм*). Припадок обычно заканчивается в течение 20—30 мин., и больной оправляется, чувствуя себя однако несколько усталым, вялым. Когда же общее действие от К. наступает от больших доз или данное лицо особенно чувствительно к К., что часто случается, то отравление протекает бурно, причем особенно резко выступает раздражение двигательной сферы центральной нервной системы: начинаются судорожные сокращения, очень разнообразные по своему типу: то хореоподобные движения, то конвульсивные сокращения, то эпилептиформные или тетанические судороги очень часто с явлениями opisthotonus'а, то каталептическое состояние. Глаза выпучены, зрачки расширены; отделение слюны то обильно то очень скудно. Пульс или мал и учащен или замедлен и прерывист; дыхание нередко замедлено до 8 в 1 минуту, но бывает и нерегулярно учащено, часто Чейн-Стоксовского типа. Отделение мочи то уменьшено то увеличено. В дальнейшем возбуждение при сильных отравлениях К. сменяется явлениями общего угнетения и паралича, б-ной теряет сознание, и смерть наступает от остановки дыхания. Растворы К. тем быстрее вызывают отравление, чем они более концентрированы. Опасность от кокаина увеличивается также и в том случае, если местом впрыскивания служит голова или близкие к ней области: шея, верхняя часть туловища. Величина смертельной дозы К. для человека не может быть указана точно, т. к. очень велика индивидуальная разница в отношении к этому яду со стороны различных лиц, а также очень разнообразны условия, при к-рых вводится К. в организм. Авторами указывается в качестве смертельной дозы и 0,003 солянокислого К. и 0,015 на 1 *кг* веса. В нек-рых случаях смерть у человека наступает почти моментально вслед за сделанной инъекцией К. Противоядием при остром отравлении К. служит амил-нитрит, при помощи к-рого восстанавливается кровообращение в головном мозгу и в коронарных сосудах. Если отравление К. выражается судорожными сокращениями, то весьма полезным противоядием служит хлороформ (Догель). Показано также впрыскивание под кожу кофеина с целью восстановления деятельности сердца, впрыскивание под кожу спирта или, лучше, коньяка для рефлекторного воздействия на сердце и дыхательный центр, а также чтобы вызвать некоторое расширение капилярных сосудов в мозгу и в сердце. Смертельной дозой К. для собаки принимают дозу в 0,03 на 1 *кг* веса животного. При таком количестве введенного под кожу К. судороги развиваются очень быстро и происходят почти непрерывно вплоть до самой смерти, наступающей в течение 1—$1^1/_2$ час.

При отравлении К. изменений в крови ни у человека ни у животных не происходит; in vitro же от больших количеств кокаина можно получить гемолитические изменения в эритроцитах и паралич лейкоцитов. При экспериментах с токсическими дозами К. у животных обнаружено нарушение в деятельности жел.-киш. канала вследствие влияния К. на симпатич. нервную систему; вначале отмечается сильная перистальтика, затем—покойное состояние кишечника, причем отделение желудочного сока почти прекращается вследствие анестезии слизистой желудка. Расстройство желудочного пищеварения влечет за собой нарушение деятельности кишечника (запоры). При остром отравлении кокаином мышей и кроликов наблюдали увеличение печени и вакуольное перерождение ее клеток. При токсических дозах мышечная работа понижается, тогда как от однократных умеренных доз К. утомляемость мышц уменьшается, а сила сокращений повышается, т. ч. мышечная работа под влиянием малых доз К. необыкновенно увеличивается, что используется практически при употреблении т. н. доппинга — жидкости, впрыскиваемой лошадям на бегах и скачках. Механизм влияния К. на повышение работоспособности объясняют изменением центральной иннервации, а не непосредственным воздействием К. на мышцы. При отравлении К. окислительные процессы идут в организме интенсивнее, диссимиляционные процессы повышаются, обмен веществ усиливается, t° повышается на 1—3—5°.

К. нашел свое применение в мед. практике при малых и больших операциях, причем употребляют его в растворах различной концентрации—0,01—0,02—1%-ный и 20%-ный, смотря по тому, как его применяют: в виде смазываний, впрыскиваний или впускания по каплям (см. *Анестезия местная*). После введения в мед. практику новых местно анестезирующих средств, гораздо менее ядовитых, чем К., применение К. очень упало, хотя все же значение его стоит до сих пор еще очень высоко. Употребление К. внутрь для обезболивания желудка не рекомендуется из-за опасности приучить б-ного к этому средству, а при морской б-ни—из-за необоснованности такого применения. У стариков, у очень слабых и истощенных, у страдающих б-нями сердца К. противопоказан.

Идиосинкразия к К.—достаточно частое явление. Местно анестезирующего действия К. может и совсем не вызвать, если К. впрыскивается в области острого воспалительного процесса (panaritium, periostitis и т. п.), что объясняется быть может быстрым вымыванием К. из области воспаленных тканей, т. к. сосуды в таких случаях расширены; кроме того можно думать, что К. по месту впрыскивания, встречая громадное количество фагоцитов, скапливающихся в воспалительном очаге, быстро ими разрушается (Николаев). Применяется в медицине C. hydrochloricum, максимальная разовая доза к-рого по Ф VII—0,03, а суточная—0,12. **В. Николаев.**

Отравление К. в суд.-медиц. отношении. Пат.-анат. изменения при остром отравлении К. мало характерны: в общем наблюдаются признаки смерти от асфиксии. Довольно постоянны гиперемии внутренних органов, особенно—мозга. При введении яда per os могут быть экхимозы на слизистой желудка. Мочевой пузырь иногда переполнен. Микроскопом, несмотря на кратковременность отравления, можно обнаружить кровоизлияния по органам и дегенеративные изменения по преимуществу в нервных элементах. При суд.-мед. исследовании трупа в случаях отравления К. внутренности посылаются на хим. исследование; кроме того для той же цели берутся кожа, клетчатка и мышцы из места предполагаемого введения яда. Т. к. в трупе К. легко разлагается, то хим. исследование должно быть произведено возможно скорее: по указаниям Прельса (Proels)—в первые 2 недели после смерти, а вообще—не позднее месяца.

Открытие К. в суд.-мед. случаях. Объектами исследования кроме внутренностей, рвотных масс и т. п. могут быть разного рода порошки и напитки, к к-рым К. примешивают с разными преступными целями. При исследовании внутренностей и пр. на алкалоиды (см. *Яды*, изолирование) К. переходит в хлороформ из щелочного раствора. Хлороформную вытяжку испаряют при комнатной t°. Часть остатка испытывают общими реакциями на *алкалоиды* (см.). Часть остатка растворяют в нескольких каплях воды с добавлением капли очень разведенной HCl, раствор испаряют при комнатной температуре. Остаток растворяют в капле воды, прибавляют марганцовокислого калия и сравнивают под микроскопом полученные кристаллы с препаратом, полученным из Cocain. muriatic. При К. характерны фиолетовые пластинки или сростки марганцовокислого К. Присутствие восстановляющих веществ, как это случается при исследовании внутренностей, мешает реакции с марганцовокислым К. При достаточных количествах К., что имеет место при исследовании порошков, напитков и т. д., К. растворяют в алкоголе и осторожно, прибавив избыток концентрированной серной к-ты, нагревают 5 мин. на кипящей водяной бане, охлаждают и осторожно разбавляют водой; при этом ощущается характерный запах бензойноэтилового эфира. Реакция состоит в открытии бензойной к-ты, отщепляемой от К. Большое значение при открытии К. имеет физиол. испытание: часть остатка растворяют в воде при помощи возможно малого количества HCl(1%), раствор испаряют при комнатной t° и остаток растворяют в возможно малом количестве воды: 1) при введении раствора на слизистую глаза кошки наблюдают расширение зрачка; 2) при извлечении К. из пилюль, напитков и т. п. может быть проделан опыт на себе самом: при нанесении капли раствора на кончик языка ощущается характерное онемение.

Лит.: Вассерцуг Д., О влиянии кокаина на воображение, дисс., Варшава, 1890; Занчевский В., К вопросу о патолого-анатомических изменениях при отравлении кокаином, дисс., СПБ, 1887; Ковнацкий Ф., Об изменениях в тканях центральной нервной системы при остром и хроническом отравлении кокаином, дисс., Юрьев, 1894; Косоротов Д., Токсикология, М., 1911; Никольский М., Материалы для решения вопроса о влиянии кокаина на животный организм, дисс., СПБ, 1872; Поленов В., К вопросу о патолого-анатомических изменениях в органах при остром и хроническом отравлении кокаином, Казань, 1901; Соколов В., К вопросу о влиянии отравления кокаином на морфологический состав крови и лимфатические железы, СПБ, 1897; Степанов А., Судебная химия и открытие профессиональных ядов, М.—Л., 1929; Туревич Е., О влиянии кокаина на всасывание, дисс., СПБ, 1888; Шаак В. и Андреев Л., Местное обезболивание в хирургии, М.—Л., 1928; Anrep B., Über die physiologische Wirkung des Cocains, Arch. f. d. ges. Physiologie, B. XXI, 1879—80; Carozzi L., Cocaïne (Hygiène du travail, Encyclopédie, fasc. 141, Genève, 1928); Fröhlich A. und Loewi O., Über eine Steigerung der Adrenalinempfindlichkeit durch Cocain, Arch. f. exp. Pathologie u. Pharmakologie, B. LXII, 1910; Poulsson E., Die Cocaingruppe (Hndb. d. experimentellen Pharmakologie, hrsg. v. A. Heffter, B. II, H. 1, B., 1920, лит.); Wiechowski W., Über das Schicksal des Cocains und Atropins im Tierkörper, Arch. v. exp. Pathologie u. Pharmakologie, B. XLVI, 1901.

КОКАИНИЗМ, привычное употребление кокаина в целях достижения даваемого им своеобразного состояния повышенного самочувствия (кокаинного опьянения). В современном культурном мире К. представляет сравнительно недавнее явление, хотя среди туземцев Южной Америки привычка жевать листья кока существовала еще до открытия Америки европейцами. Первые сообщения о случаях патол. привыкания к кокаину появились в медицинской прессе в 80-х гг. 19 в. и относились к лицам, к-рым кокаин впрыскивался под кожу в целях облегчения отвыкания от морфия. Наблюдения над такими случаями, дававшими очень тяжелую картину осложнения одной наркомании другой, вызвали во врачебных кругах быструю реакцию и привели к отказу от пользования кокаином при лечении морфинистов. В результате с начала 90-х гг. число морфино-кокаинистов стало резко сокращаться. В первом десятилетии 20 в. К. был сравнительно редким явлением; однако уже в 1912—13 гг. во франц. мед. прессе появились новые сообщения о распространении в Париже среди монмартрской богемы и проституток нового способа употребления кокаина—нюхания. Одновременно такие же случаи были отмечены в американской армии. К несколько более раннему периоду (1902) относится известие о распространении К. как замены опиофагии; в Индии кокаин клали на язык, жевали с какими-нибудь примесями или принимали внутрь. Мировая война принесла с собой значительное распространение привычки нюхать кокаин; последняя почти эпидемически, особенно с 1916 г., распространяется во многих государствах Европы и

Америки как в армиях, так и среди гражданского населения. Послевоенная экономическая депрессия благоприятствовала К., и 1918—23 гг. были во всех культурных странах, особенно в Германии, эпохой наибольшего расцвета К. В СССР он наблюдался как массовое явление также во второй половине войны преимущественно среди офицеров царской армии и спекулянтов, а во время послевоенной разрухи и первых лет революции сильно распространился среди остатков буржуазии, особенно—старого дворянства, артистической богемы, а также и среди различных деклассированных элементов общества, в том числе беспризорных подростков и детей. Известное значение для развития К. имели недостаток или отсутствие алкоголя, толкавшие любителей опьянения именно к этому, легко тогда добывавшемуся, портативному наркотику (многие однако сочетали одновременное употребление обоих этих ядов, и одно время в тайных притонах очень популярна была водка с примесью кокаина). Принятие решительных мер против торговли кокаином и одновременно с этим отмена запрещения спиртных напитков лишили К. почвы в СССР, и с 1923 г. он резко идет на убыль.

Точных цифровых данных о развитии К. нет. По статистике Бонгеффера (Bonhöffer) на 1.000 поступлений в Берлинскую психиатрическую клинику приходилось кокаинистов: в 1913 г.—1,75, в 1914 и 1915 гг.—0, в 1916 г.—1,25, в 1917 г.—1,5, в 1918 г.—3, в 1920 г.—7,5, в 1921 г.—10,0, в 1922—1923 гг.—6,25—7,0, в 1924 г.—13,0. Аналогичные цифры дает статистика поступлений в Венскую клинику. В Париже было произведено арестов за тайную торговлю кокаином: в 1916 г.—21, в 1917 г.—52, в 1918 г.—82, в 1919 г.—69, в 1920 г.—157, в 1921 г.—212, в 1922 г. (только за 9 месяцев)—187. В 1920 г. там было конфисковано 70 *кг* кокаина. Относительно СССР к сожалению имеется мало даже таких косвенных данных.—Распространение К. среди беспризорных детей началось в СССР в 1919 году и достигло своего апогея в 1924 г., когда каждое из специальных учреждений для таких детей имело не менее 2% привычных кокаинистов, число же случайных его потребителей в них по разным данным достигало 8—15% всего количества интернированных. Затем началось быстрое падение этой волны, и в 1926—1927 гг. дети-кокаинисты представляли уже редкое явление (см. также *Интоксикационные психозы*).—Кокаинисты нюхают кокаин обыкновенно сообща: чаще всего для приема его они собираются тесными группами на квартирах, в ночных притонах и даже (в 1920—23 гг.) в развалинах домов. Обыкновенно порошок небольшими порциями насыпают на ногтевое ложе и вдыхают в нос.

Картина острого опьянения кокаином у разных лиц в зависимости от их индивидуальности, а также от способа употребления, довольно разнообразна, хотя из нее можно все-таки выделить ряд типических черт. Иоель и Френкель (Joël, Fraenkel) делят все течение кокаинового опьянения на 3 фазы: 1) эйфорическую, 2) опьянения в собственном смысле и 3) депрессивную. Эйфорическая фаза характеризуется повышенной активностью, чувством избытка сил и приподнятым веселым настроением. В этой фазе кокаинист чувствует потребность безостановочно двигаться и говорить, причем его возбужденное поведение делает его минутами очень похожим на подвыпившего. Однако в отличие от алкогольного опьянения здесь мышечная сила, выносливость и работоспособность некоторое время оказываются объективно повышенными, что может быть объясняется ослаблением неприятных мышечных ощущений, сигнализирующих обычно начинающееся утомление. Нек-рые испытывают при этом своеобразное чувство парения, необыкновенной легкости своего тела, как бы бестелесности—обстоятельство, вероятно также связанное с ослаблением мышечного чувства. Течение интелектуальных процессов характеризуется устранением действующих в нормальном состоянии задержек; отсюда—с одной стороны легкость течения мыслей, а с другой—ослабление внимания и повышенная отвлекаемость; речь и письмо кокаинистов оказываются малосвязными, полными отступлений и противоречий. Эйфория усиливается благодаря повышенной деятельности фантазии; возникающие в воображении зрительные образы легко принимают особую яркость и выпуклость; это обстоятельство в сочетании с повышенной возбудимостью слуха дает кокаинисту ощущение обострения всех его чувств.—Резкой границы, отделяющей эйфорию от следующей за ней фазы опьянения, нет, и смена одной другой происходит постепенно. Решающими здесь являются: 1) изменение настроения и 2) появление галлюцинаций. Настроение делается напряженным и окрашивается растущим аффектом страха, к-рый питается все возрастающей возбудимостью аппаратов органов чувств и склонностью к преобразованию действительных восприятий в иллюзорные: легкий скрип превращается в грохот, гудок проезжающего мимо автомобиля—в военные сигналы, подставка для платья принимает человеческие формы и пр. В результате изменяется вся аффективная установка опьяненного кокаином по отношению к внешнему миру: ему кажется, что все взгляды обращены на него, о нем шепчутся, его высмеивают. В то время как, находясь в эйфории, кокаинист стремится привлечь к себе внимание, в фазе опьянения он всячески старается ускользнуть от людских взоров. Галлюцинации у кокаинистов могут развиваться во всех областях чувств, но чаще всего они носят характер слуховых: звуки шагов, свист, гудки автомобилей, шопот или громкие голоса, произносящие неприличные слова, угрозы, ругательства, и пр. Нередки и зрительные галлюцинации, хотя они здесь не так часты, как при белой горячке. Эрленмейер (Erlenmeyer) обратил внимание на часто присущий им микроскоп. характер и множественность; так напр. на белом фоне (например простыне) кокаинисты преимущественно видят многочисленные движущиеся черные точки, принимая их обыкновенно за мелких насекомых. Иногда однако они видят и крупные, чаще всего

возбуждающие ужас или имеющие сладострастный характер объекты: мертвые головы, голых женщин, акт coitus'а и проч. Патогномоничными для К. считаются известные у французов под названием признака Маньяна осязательные галлюцинации: ощущение находящихся под кожей, иногда подвижных инородных тел. Изредка наблюдаются и галлюцинации обонятельные, вкусовые. Обыкновенно все эти разнородные обманы чувств быстро объединяются в единые и тем более яркие и пластические восприятия, усиливающие до крайнего предела первоначально безотчетное и бесформенное чувство страха и заполняющие все сознание быстро растущим и систематизирующимся бредом преследования. Ужас, возбуждаемый всеми этими переживаниями, и непрерывное ожидание нападения, ареста и пр. иной раз приводят кокаиниста к опасным насильственным действиям: он может начать стрельбу по кажущимся преследователям, ударить первого встречного и т. п. Конечно в этом периоде интелектуальные процессы страдают уже значительно (резко слабеют внимание и память, мышление становится бедным и бессвязным и пр.); однако интересно, что все-таки ориентировка в месте и во времени редко исчезает совершенно и почти всегда сохраняются следы критического отношения к бредовым переживаниям, как к чему-то ненастоящему, как ко сну,—нечто похожее на схизофреническую двойную ориентировку.—Когда возбуждение истощается, наступает третья и последняя фаза кокаинного опьянения—**депрессивная**, по Иоелю и Френкелю (правильнее было бы назвать ее фазой истощения). Она характеризуется состоянием крайнего утомления и полного безволия при невозможности заснуть, причем упадок всякой активности может доходить почти до полного ступора: кокаинисту иной раз трудно даже бросить на пол находящийся в руке окурок папиросы. Интелектуально этому периоду соответствует полное отсутствие мыслей и неспособность соображать. Только спустя продолжительное время это парадоксальное сочетание крайнего истощения и бессонницы сменяется наконец сном. Настроение, соответствующее этой фазе, у разных кокаинистов индивидуально различно: у одних оно скорее безразличное, у других же глубоко угнетенное—вполне аналогично алкогольному похмелью,—вплоть до покушения на самоубийство.

Симптомы К. довольно многообразны. Со стороны **двигательной системы** отмечаются дрожание и повышенная общая мышечная возбудимость. Особенно характерны своеобразные движения в лицевой мускулатуре, преимущественно в жевательных мышцах; наблюдается также склонность к подергиваниям и хореоподобным движениям в разных частях тела, а иногда и настоящие эпилептиформные судороги. Малые дозы кокаина повышают сухожильные рефлексы, большие — ослабляют их; у хронич. кокаинистов они обыкновенно повышены.— Что касается **чувствительности**, то по отношению к болевым раздражениям она обыкновенно оказывается ослабленной, особенно у лиц, впрыскивающих себе кокаин,— иногда почти до полной анальгезии. Очень часты парестезии, особенно—жжения, ползания и зуда, преимущественно в пальцах рук, кончике носа, ушах и затылке. Кокаин повидимому несколько обостряет слуховые ощущения; по отношению к зрительным он, наоборот, уменьшает ясность и отчетливость периферического зрения и может быть увеличивает длительность последовательных изображений. Из отделов **вегетативной нервной системы** кокаин возбуждает систему **симпат. нерва**, обусловливая расширение зрачков, увеличение глазной щели и нек-рый экзофтальм. Очень характерным и ценным в диагностическом отношении симптомом кокаинного опьянения является профузный холодный пот. **Половое** чувство у женщин под влиянием кокаина усиливается; у мужчин же при повышенной возбудимости половая сила оказывается значительно пониженной, вплоть до полной неспособности к эрекции. У многих кокаинистов в состоянии опьянения наблюдается склонность к половым извращениям, особенно к актам гомосексуализма. Вряд ли такая склонность вызывается самим кокаином; вероятнее он просто устраняет псих. задержки к проявлению существовавших и ранее, но остававшихся скрытыми влечений. Из прочих соматических симптомов большое диагностическое значение имеют нередко отмечаемые у нюхальщиков кокаина некротические изменения слизистой оболочки и хрящевой перегородки носа вплоть до искривления и прободения последней. В некоторую связь с этим можно поставить наблюдаемое у кокаинистов притупление обоняния и вкуса. Дыхание и пульс у отравленных кокаином несколько учащаются; у нек-рых развивается и сердцебиение, сопровождаемое ощущением сжимания в груди; кровяное давление благодаря сужению сосудов повышается; по той же причине кожа делается анемичной: особенно бросается в глаза бледное, покрытое потом лицо. В состоянии опьянения нередки поносы, сменяющиеся у хронических кокаинистов запорами. Слюноотделение и секреция желудочного сока сокращаются, что ведет к понижению и даже к полному уничтожению чувства голода не только в состоянии опьянения, но и довольно долго после него. Наконец сон обыкновенно длительно расстраивается и с трудом поддается действию лишь сильных снотворных.—Из пат.-анат. находок можно отметить быстрое наступление трупного окоченения, отечность и гиперемию большинства внутренних органов, геморагии и тромбозы, преимущественно мелкие, в сосудах легких и особенно мозга; отмечались также дегенеративные изменения в ганглиозных клетках мозга, нервных волокнах и паренхиматозных клетках печени и почек.

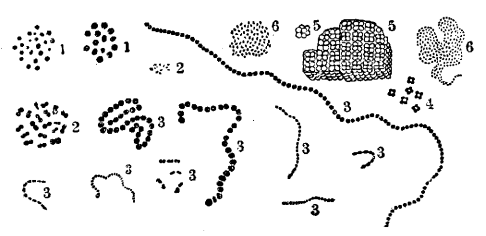
Кокаин не обусловливает, подобно морфию, хим.-физиол. привыкания организма к яду, благодаря чему воздержание от него дается значительно легче, чем от морфия. Привычка к кокаину—почти исключительно психическая и обусловливается с одной стороны ослаблением воли, а с другой—все возра-

стающим влечением к уже много раз испробованному возбудителю. Тем не менее хрон. потребление кокаина оказывает на кокаиниста чрезвычайно пагубное действие и ведет его психику к быстрому упадку. Кокаинист эмоционально тупеет и морально деградирует, в результате чего быстро опускается, забывает свои общественные и семейные обязанности, тащит и продает без разбора свои и чужие вещи, совершает растраты, лишь бы достать желанный порошок. Следом за моральной наступает и интелектуальная деградация: исчезают интересы, слабеет память, понижаются творческие способности и даже элементарная сообразительность. Иной раз развиваются и настоящие длительные психозы: наиболее легкой формой является сохранение и в промежутках между приемами кокаина неопределенного страха перед людьми и мыслей о преследовании; у некоторых кокаинистов острые галлюцинаторные состояния, характерные для вышеописанной второй фазы, затягиваются на б. или м. длительные периоды—до 1—2 недель; в отдельных случаях развивается и форменный затяжной б. или м. систематизированный бред преследования, обыкновенно в сопровождении слуховых галлюцинаций. Наконец изредка наблюдаются картины, напоминающие Корсаковский психоз или прогрессивный паралич (кокаиновый псевдопаралич).—Предсказание надо считать плохим при наличии у кокаиниста сколько-нибудь резко выраженных психопатических особенностей, особенно если к тому же потребление кокаина началось давно и происходит без перерывов. Случайные кокаинисты, которые начали злоупотреблять наркотиком из стремления к подражанию и вследствие слабости воли, нередко без особенного труда бросают не успевшую еще укорениться у них привычку.

Борьба с К. по существу сводится к борьбе с наркоманиями вообще и должна иметь гл. обр. соц.-профилактич. характер. Помимо мер сан.-просветительных здесь на первом месте надо поставить абсолютное запрещение торговли кокаином, борьбу с контрабандным его получением и с притонами, служащими для нюхания, а также и с недобросовестным использованием права на выписывание кокаина по рецептам. Лечение индивидуальных случаев должно обязательно производиться в закрытых лечебных учреждениях психиатрического типа. Т. к. отвыкание от кокаина не дает тяжелых явлений абстиненции, то его отнимают всегда сразу. Обыкновенно уже через несколько дней кокаинист начинает чувствовать себя сравнительно хорошо и делается доступным психотерапевтич. воздействию. Так как даже в легких случаях К. обыкновенно обязан своим возникновением наличию у пациента тех или иных психопатических свойств, то дальнейшее лечение, требующее в среднем 2—3, а иногда и больше месяцев, должно сводиться к систематическому перевоспитанию личности кокаиниста, возбуждению у него интелектуальных и эстетических интересов, укреплению его воли, привитию ему здоровых социальных и трудовых навыков.

Лит.: Аронович Г., Наблюдения и впечатления среди кокаиноманов, Научн. мед., 1920, № 6; Дубрович В., Клиническая картина кокаинизма в детском возрасте, Вопросы наркологии, в. 2, М., 1927; Зиман Р., О кокаинизме у детей, ibidem, в. 1, 1926; Кутанин М., К вопросу о психозах отравления—хронический кокаинизм, Труды Психиатр. клин. Имп. моск. ун-та, т. III, М., 1916; Рапопорт А., Кокаинизм и преступность (Преступник и преступность, сб. 1, М., 1926); Терешкович А., Наркомания и преступность, Совр. псих. 1927, № 2; Courtois-Suffit et Giroux R., La cocaïne, P., 1928; Joël E. u. Fraenkel F., Der Cocainismus, B., 1924 (также в Erg. d. inn. Med., Band XXV, 1924); Maier H., Der Cocainismus, Lpz., 1926; Piouffle H., Les psychoses cocaïniques, P., 1919; Vallon C. et Bessière R., Les troubles mentaux d'origine cocaïnique, L'Encéphale, 1914, № 2. См. также лит. к ст. *Интоксикационные психозы* и *Кокаин*. **Н. Зиновьев.**

КОККИ, микробы, имеющие форму шарика. От типичной шарообразной формы нередки уклонения: заострение одного из полюсов вплоть до образования ланцетовидных форм, эллиптические формы и др. (см. рис.). Величина К. колеблется в довольно



1—кокки; *2*—диплококки; *3*—стрептококки; *4*—тетракокки; *5*—сарцины; *6*—стафилококки.

широких пределах, причем к этому классу принадлежат наиболее мелкие представители бактерий; величина стафилококка—ниже 1 μ (диаметр 0,6—1,2 μ), пневмококка—0,5—1,0 $\mu \times$ 0,5—1,5 μ; наряду с этим встречаются кокки, достигающие до 5 μ в диаметре. Размножение К. происходит посредством деления. Если это деление происходит только в одном направлении и образующиеся кокки остаются связанными между собой, то получается нить из шариков в виде ожерелья. Такие формы известны под именем цепококков или стрептококков. Группы из двух К. называются диплококками. При делении, чередующемся в двух взаимно-перпендикулярных направлениях, возникают группы кокков, носящие название тетракокков, если образуются сочетания из четырех микробов; группы, состоящие из многих особей, называются мерисмопедиями. При правильном делении в трех взаимно-перпендикулярных плоскостях образуются группы клеток в виде б. или м. объемистых пакетов; такие формы называются сарцинами. Наконец, делясь без особого порядка в различных направлениях, кокки образуют группы особей, напоминающие собой виноградные грозди; такие формы называются стафило- или гроздекокками. Спор кокки обычно не образуют; споры описаны лишь у очень немногих видов, напр. у Sarcina ureae. К. обычно неподвижны и в соответствии с этим лишены жгутиков; лишь у немногих видов имеются жгутики (Micrococcus agilis, Sarcina ureae). Согласно классификации бактерий, принятой Комитетом характеристики и классификации Американского общества бактериологов (Bergey), К.

объединены в семейство Coccaceae, состоящее из следующих родов: Neisseriae, Streptococcaceae и Micrococcaceae. К Neisseriae относятся Neisseria gonorrheae (гонококк), N. intracellularis (менингококк) и другие, к Streptococcaceae—Diplococcus (пневмококк), Streptococcus (гноеродный стрептококк) и др.; к Micrococcaceae—Staphylococcus (St. aureus), Micrococcus (M. cereus) и др.

Важнейшие патогенные К.: гноеродные стрептококки и стафилококки, пневмококк, менингококк, гонококк, энтерококк, микрококк и др. Многие К. носят особые названия, частью имеющие только исторический интерес. Таковы галактококки (К., выделенные из гноя при мастите), иодококки—большой и малый (нормальные обитатели полости рта, выделенные из зубного налета и характеризующиеся особым отношением их колоний к раствору иода в иодистом калии), кокки Пастера (выделены им при бешенстве), лактококки (белые К., выделенные из молока и родственные гноеродному микрококку), лимфококки Дюфужере (Dufougéré), выделенные им в случаях элефантиазиса, трахомные кокки и т. п. Отдельного упоминания заслуживают кокки, схожие с теми или иными патогенными К., но не обладающие патогенностью; таковы гонококкоподобные К. (см. *Гонококк*), псевдоменингококки (см. *Менингококк*) и т. п.

Лит.: Омелянский В., Основы микробиологии, Л., 1926; Rippel A., Vorlesungen über theoretische Mikrobiologie, B., 1927. **В. Любарский.**

КОКЛЮШ. Содержание:

Коклюш (pertussis, tussis convulsiva), острая инфекционная б-нь, характеризующаяся своеобразным судорожным кашлем и циклическим течением. Первое упоминание о К. относится к 1578 г., когда эпидемия К. с огромной смертностью имела место в Париже и была описана Гийомом де Байю (Guilleaume de Baillou), деканом Парижского ун-та. В 1678 году К. свирепствовал в Лондоне; описание этой эпидемии сделано Уилисом (Willis). В дальнейшем следуют более частые описания эпидемий К. во многих странах. Сиденгамом (Sydenham) разобраны эпидемии К. 1670 и 1679 гг. в Англии. Далее, в 1695 г. К. является причиной повышенной детской смертности в Париже и Риме. В 1724 году коклюшные эпидемии наблюдаются в Англии, Австрии, Эльзасе. В этом же году впервые появляется и самое название б-ни «коклюш». За первые 30 лет 18 в. (1703—1733) К. охватил почти всю Европу, приняв согласно описанию Штиккера (Sticker) характер пандемии. Из Европы К. переходит и в Америку. Еще большее распространение и злокачественность К. в Европе получил во вторую половину 18 века и в первую половину 19 века. Та же картина наблюдалась и в Америке. В 18 и 19 веках К. проникает почти во все части мира, включая и тропические страны (Антильские острова, Бразилию, Аргентину и др.). Со второй половины 19 века эпидемии коклюша в Европе делаются более легкими. При этом согласно данным, приводимым Кельшем (Kölsch), более легкое течение имело место в местах прочного оседания К.; при появлении его в новых местах снова отмечается тяжелый характер б-ни. В наст. время во многих городах, и особенно в больших, наблюдаются постоянные эндемии К., превращающиеся время от времени в эпидемии. В деревнях, наоборот, как правило имеют место только эпидемии. При этом отдельные спорадические случаи могут порождать целые эпидемии.

Этиология. С появления первого описания К., т. е. с 1578 г., относительно этиологии его существовали и по наст. время существуют различного рода воззрения. По одному взгляду К. является чистым неврозом, независимым от инфекции. Другой взгляд допускает, что различные возбудители могут вызывать картину типичного К., если этому способствует повышенная нервная возбудимость ребенка. Так, Сонтаг (Szontagh) и по наст. время утверждает, что бактерийная флора при К. непостоянна и имеет второстепенное значение, причем катар верхних дыхательных путей с различной бактерийной флорой у детей с нервно-артритическим диатезом протекает обычно под видом К. Оба приведенные взгляда имеют в данный момент мало сторонников. Господствующим и общепризнанным сейчас является воззрение на К. как на специфическую инфекционную б-нь, вызываемую определенным характерным микробом, открытым в 1900—1909 гг. бельгийскими учеными Борде и Жангу (Bordet, Gengou) и названным по имени авторов. Интересно отметить, что взгляд на К. как на специфическую заразную б-нь существовал еще в периоде первого исторически установленного появления коклюша. Особенно горячо в более близкие к нам времена идею специфичности поддерживал Труссо (Trousseau), исходивший из эпидемичности К., его заразительнности, цикличности течения, характерности симптоматологии и в особенности характера спазматических приступов кашля. Интенсивные и упорные работы по отысканию возбудителя К. велись и до открытия Борде и Жангу. Так, Афанасьев в 1887 г. изолировал из секрета бронхов в 20 из 29 случаев К. стрептобацил, имевших веретенообразную или палочкообразную форму и дававших рост на сахарном агаре при 30°. У молодых собак и кошек введение в трахею этого микроба вызывало коклюшеподобные приступы, а иногда и легочные осложнения. Оставляя в стороне описания в качестве возбудителя К. кокков и Protozoa, можно отметить находки мелких палочек, похожих на палочку инфлюенцы. Все эти исследования помогли Борде и Жангу, к-рые использовали более полную методику и реакции иммунитета и в 1906—09 гг. после 6-летней работы достигли возможности выращивать микроб К. и изучать его в чистой культуре экспериментально. Целый ряд авторов подтвердил эти выводы. Если производить исследование в катаральном периоде К. и в начале судорожного, то удается у большей части обследованных получить соответст-

венные положительные результаты. В мокроте же детей, страдающих другими б-нями, палочки К. отсутствуют. По статистике Инада (Inada) палочка К. была найдена у 78 из 81 обследованных коклюшных больных, и, наоборот, у 18 б-ных, страдающих другими б-нями, получился отрицательный результат. Приблизительно такие же результаты получаются и при аналогичных массовых обследованиях. Положительные результаты получаются и в отношении иммунореакции: сыворотка выздоравливающих специфически аглютинировала коклюшную палочку, а при применении способа связывания комплемента обнаруживалось присутствие специфического амбоцептора. Такие же положительные результаты дала и экспериментальная проверка. Широко эта проверка была проведена В. Клименко на щенятах, котятах и обезьянах. Путем введения разводки коклюшной палочки в трахею гортанным шприцем ему удалось вызывать у животных коклюшеподобное заболевание. Заболели аналогичной формой у Клименко и две контрольные обезьяны, бывшие в контакте с зараженными. Френкель (Fraenkel) на двух обезьянах получил аналогичные результаты. Арнгейм (Arnheim) не считает опыты эти вполне доказательными в виду того, что у заболевших животных не была выделена коклюшная палочка. Сам Инада проделал безупречные опыты на обезьянах и после 13-дневной инкубации получил полную картину К., продолжавшегося 45 дней и носившего правильно циклический характер с 23—25-дневным судорожным периодом. У заболевших была выделена коклюшная палочка. Опыты Инада нужно признать достаточно убедительными.

Коклюшная палочка, располагающаяся внутри- и внеклеточно, имеет закругленные края и хорошо окрашивается обычными анилиновыми красками. Карболовой метиленовой синькой в течение $^1/_2$—2 минут концы палочки окрашиваются сильнее середины. Палочка не окрашивается по Граму, не образует спор и не имеет жгутиков. В аэробных асловиях она выращивается на кровяном угаре, лучше на глицерино-картофельном кровяном агаре Борде-Жангу, приготовленном с кровью кролика, собаки, человека; агар с голубиной кровью мало пригоден (Клименко). На этой питательной среде, по истечении двух суток, при 37° образуются очень мелкие, едва видимые, сильно возвышающиеся круглые, блестящие колонии. При дальнейшем выращивании коклюшной палочки в лабораторных условиях культуры начинают расти на асцитических и сывороточных средах или даже на простом агаре, чего не дает палочка инфлюенцы. Из разводки коклюшной палочки Борде и Жангу удалось выделить некротизирующий эндотоксин, легко разрушающийся под влиянием света и воздуха. Морские свинки, получавшие внутрибрюшинно по $1^1/_2$—2 *мг* 2—3-дневной агаровой разводки, погибали через 1—2 суток при наличии многочисленных кровоизлияний, гиперемии, сильных выпотов в плевральные и перикардиальные полости. Почти аналогичные изменения наблюдаются и при введении убитых культур. Коклюшная палочка является патогенной и для многих других животных: мышей, щенят, котят, голубей, поросят, лошадей и др. Вирулентность коклюшной палочки, выделяемой коклюшным б-ным, бывает различной. Диференциальный диагноз приходится проводить с часто встречающейся в мокроте коклюшных б-ных палочкой инфлюенцы. При этом руководствуются бо́льшим мономорфизмом коклюшной палочки, медленностью роста, наличием гемолиза, способностью роста в лабораторных условиях на простом агаре и наконец серодиагнозом. Стойкость палочки К. чрезвычайно мала. Погибает она при 56°.

Эпидемиология. Эпидемия К. в городах протекает в виде волн, чаще — правильного характера. При этом состояние затишья, разделяющее две смежные эпид. волны, длится 1—4 года. Эта периодичность имеет место во всех странах (Катаньянц, Владимиров, Baginsky, Dopter, Debré и др.). Эпидемия после быстрого начала спадает, чтобы снова подняться, чаще в форме неправильных скачков, к-рые мало-по-малу и приводят к эпидем. состоянию. Само распространение носит неправильный характер. Волна захватывает дом, улицу, квартал, поражает соседние улицы, кварталы, переходит из деревни в деревню, захватывает целые области, страны. Отдельные волны дают неодинаковое количество заболеваний в связи главн. обр. с плотностью населения. Статистика всех стран указывает на то, что 80% заболеваний К. падает на возраст до 5 лет и только 20% приходится на более старшие возрастные группы (см. ниже—статистика). По данным Унрюха (Unrüch), обнимающим 1.952 случая К. в Дрездене, возрастная кривая заболеваемости К. поднимается до 7-летней возрастной группы и затем начинает снижаться, причем в 8-летнем возрасте она еще остается более высокой по сравнению с кривой грудного возраста. Отступления от указанных положений зависят от скорости наступления новых эпидемий. При быстром чередовании эпидемий поражаются более младшие возрасты, при более редком, наоборот, вовлекаются в большей степени и старшие группы (Ruhner и др.). Как правило наибольшая восприимчивость падает на возраст от 2 до 5 лет. С другой стороны описан К. у 80-летних стариков. Хотя К. имеется повсеместно, но в тропических странах встречается реже и протекает слабее вследствие меньшего количества осложнений со стороны дыхательных путей.

Способ заражения. Коклюшная палочка находится на слизистой верхних дыхательных путей, представляющей картину местного воспалительного процесса в виде поверхностных некротических изменений. Эти изменения, как показано и экспериментально, вызываются эндотоксином коклюшной палочки. Вследствие отсутствия генерализации коклюшная палочка находится только в мокроте б-ного. В воздушную среду палочка попадает из дыхательных путей. В виду чрезвычайно малой стойкости коклюшной палочки как правило имеет место прямой способ передачи К. от б-ного к здоровому. Роль передачи третьим лицом, а также через предметы ухода и обихода, если

только имеет место, то практически чрезвычайно ничтожна, и описания старых авторов о такой передаче К. объясняются м. б. заражением при помощи неясных и потому просматриваемых форм К. (formes frustes). Теоретически конечно можно допустить, что в исключительно редких случаях при наличии невысохшего вируса может произойти такое заражение. Не имеется также достаточных данных о передаче К. через животных, несмотря на положительные эксперименты заражения последних. Если такая возможность и подтвердится, то и тогда практического значения за этим способом нельзя будет признать. Т. о. остается прямой способ передачи К. через б-ных. Этот способ передачи подтвержден и бактериологически путем исследования мокроты после кашля ребенка над чашкой Петри с соответственной средой. При этом удалось выяснить, что радиус рассеивания вируса и сама фаза активного состояния последнего небольшие. Это находится в согласии и со старыми эпидемиологич. наблюдениями. Еще Филатов отмечал, что коклюшная инфекция редко переходит в б-цах через коридор и из палаты в палату. Старые споры о периодах заразительного состояния коклюшного б-ного в наст. время также получили освещение и со стороны бактериолог. метода. Считается установленным, что коклюшный б-ной заразителен в катаральном периоде и в начальном стадии судорожного. По датским данным коклюшную палочку удается выделить в катаральном периоде у всех больных, в начале судорожного—тоже почти у всех, в течение первых двух недель судорожного периода—у $^2/_3$, на 3-й неделе—у $^1/_3$, позже—только в виде редкого исключения; после пяти недель коклюшная палочка совсем не обнаруживается. В наст. время ряд авторов (Weil и другие) ребенка с 3-й недели судорожного кашля считает незаразительным. Доптер признает незаразительным ребенка после 25 дн. В виду обнаружения коклюшной палочки у больных на 3-й и даже в редких случаях на 4-й неделе правильнее незаразительным считать ребенка не ранее как после 4 недель от начала судорожных приступов. Утверждение Вейля, что находимые на 3-й — 4-й неделе коклюшные палочки являются невирулентными, требует подтверждения. Помимо больных с типичной формой К. в распространении его играют чрезвычайно большую роль и случаи, атипично протекающие и потому очень часто не диагносцируемые (formes frustes). С открытием возбудителя эти формы получили свое объяснение. Делькур (Delcourt) в Брюсселе во время школьных эпидемий обнаружил у многих школьников без наличия клинической картины коклюша положительную реакцию отклонения комплемента. Мадсен и Барбье (Madsen, Barbiér) находили коклюшную палочку у детей, не болевших К. и находившихся вместе с коклюшными б-ными. Значение formes frustes в эпидемиологии К. окончательно установлено бактериологич. путем. Так, Делькуру удалось установить рассеивание коклюшной палочки по ряду школ учительницей пения, показавшей при исследовании положительную реакцию отклонения комплемента. Вопрос о передаче К. путем здоровых бацилоносителей пока должен считаться открытым. Отдельные литературные указания о бацилоносителях палочки К. появляются и сейчас. Попытки использовать кожную реакцию на чувствительность к К. смогут в случае успеха сыграть большую роль в эпидемиологии и профилактике. У перенесших коклюш иммунитет получается на всю жизнь. Случаи повторных заболеваний К. носят казуистический характер и притом не абсолютно достоверный. **М. Данилевич.**

Статистика и географическое распространение. 1. Смертность. Коклюш—одна из наиболее распространенных и наиболее тяжелых детских инфекций, вырывающая ежегодно много десятков тысяч жертв. За первое десятилетие 20 века умерло в Европе, не считая России и Балкан, не менее 662.000 детей. В табл. 1 приводятся абсолютные цифры умерших от коклюша в некоторых странах Европы за довоенные и последние годы.

Табл. 1. Число умерших от К. в нек-рых странах Европы за 1911—13 и 1925—27 гг.

Страны	1911 г.	1912 г.	1913 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.
Англия	7.844	8.407	5.458	6.058	4.118	3.681
Бельгия	2.085	1.923	1.867	1.300	827	863
Германия	11.990	13.669	11.632	6.299	5.884	4.202
Испания	2.549	2.492	2.932	1.766	1.271	940
Италия	6.833	6.721	4.882	—	4.066	—
Франция	2.915	2.363	3.112	—	1.410	—
Швейцария	394	446	550	262	218	201
Шотландия	2.549	2.492	2.932	1.737	506	850

В табл. 2 приводятся показатели смертности от К. (в среднем в год на 100.000 нас.) по нек-рым странам Европы, а также по САСШ.

Табл. 2. Смертность от К. (в среднем в год на 100.000 нас.).

Страны	1861—65 гг.	1881—85 гг.	1891—1900 гг.	1906—10 гг.	1911—13 гг.	1914—18 гг.	1919—23 гг.	1924—28 гг.
Англия	51,6	45,9	38	25,3	20,0	21,2	13,8	11,6**
Бельгия	47,6	65,5	52	32,9	26,3	—	14,2	11,5
Германия	—	—	38	24,6	19,3	14,4	10,4	8,5**
Голландия	—	35,3	29	18,8	16,3	16,4	12,0	8,8
Италия	—	—	24	16,8	17,6	12,7	10,0	—
Испания	—	—	—	19,3	13,3	11,2	9,0	7,1
САСШ	—	—	11*	11,6	10,2	11,1	—	7,3**
Швейцария	—	24,3	18	17,3	12,0	11,1	7,8	5,1
Швеция	29,6	18,8	18	14,6	12,0	12,6	9,4	6,4***
Шотландия	70,2	59,8	52	39,4	34,0	35,8	25,0	23,6

* 1901—05 гг.; **1924—27 гг.; ***1924—25 гг.

В 20 в. смертность от К. ниже, чем за последние десятилетия 19 в. По всем странам отмечается снижение ее после мировой

войны. Смертность от К. в отдельных странах за последние годы приводится в табл. 3.

Табл. 3. Смертность от К. в нек-рых странах за 1923—28 гг. (на 100.000 нас.).

Страны	1923 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.	1928 г.
Австрия	12	10	5,8	6,5	10,0	—
Англия	11	11	15,6	10,5	9,4	—
Бельгия	9	12	17,0	10,5	10,9	7,4
Болгария	4	9	10,7	5,9	5,5	8,2
Венгрия	8	9	8,2	4,8	4,8	7,5
Германия	11	8	10,0	9,0	7,0	—
Голландия	11	8	7,3	10,0	10,0	—
Дания	20	6,2	12,0	16	8,9	—
Испания	9	10	8	5,7	4,2	7,9
Румыния	8	6	6,5	4,0	6,1	8,8
Чехо-Словакия . . .	12	7,3	12,5	20,2	11,3	10,3
Швейцария	5	3	6,7	5,5	5,1	5,4
Швеция	11	8	5,0	—	—	—
Шотландия	20	33	35,5	10,4	17,3	21,9
САСШ	10	8	6,7	8,0	6,3	—

В отличие от *кори* (см.) между отдельными странами нет резких колебаний в высоте смертности. Наиболее высокие показатели смертности отмечаются за все годы в Шотландии. О высоте смертности от К. в русских городах дает представление табл. 4. Цифры этой таблицы говорят о тенденции к снижению смертности от коклюша.

Табл. 4. Смертность от К. в Москве, Ленинграде и Одессе за 1881—1928 гг. (в среднем в год на 100.000 нас.).

Годы	Москва	Ленинград	Одесса
1881—85	26,7	21,0	—
1886—90	19,7	20,8	—
1891—95	17,3	25,2	—
1896—1900	15,0	20,0	—
1901—05	19,0	21,0	17,6
1906—10	17,9	24,0	9,3
1911—13	19,1	11,6	10,2
1914—18	13,3	14,8	9,9
1919—23	10,8	13,4	10,5
1924—28	9,8	13,2	10,7

Табл. 5. Смертность от К. в Москве на 100.000 детей в возрасте до 14 лет.

Годы	Смертность	Годы	Смертность
1892—1901	82,9	1918	21,3
1902—1905	92,5	1920	36,1
1906—1909	85,3	1923	47,1
1910—1913	79,6	1926	34,5
1917	17,9		

Для сопоставления смертности от К. в русских городах с таковой в крупных горо-

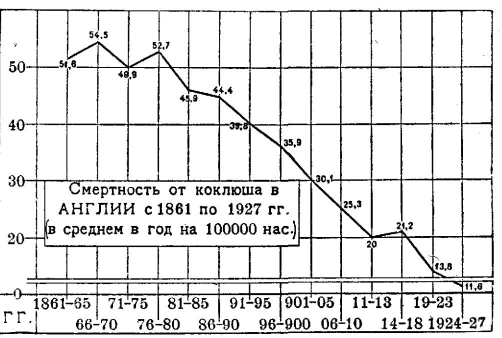


Рис. 1.

дах Зап. Европы в табл. 6 приводятся показатели смертности от К. за большой период лет в Гамбурге, Лондоне и Париже.

Табл. 6. Смертность от К. в Гамбурге, Лондоне и Париже (в среднем в год на 100.000 нас.).

Годы	Гамбург	Лондон	Париж
1831—40	34,1	—	—
1841—50	41,6	87	—
1851—60	35,2	87	—
1861—70	45,6	88	11
1871—80	46,4	81	14
1881—90	39,3	69	19
1891—1900	23,3	50	—
1906—10	17,0	28	10
1910—13	15,5	22,2	9,8
1925—28	3,9	11,1	6,9

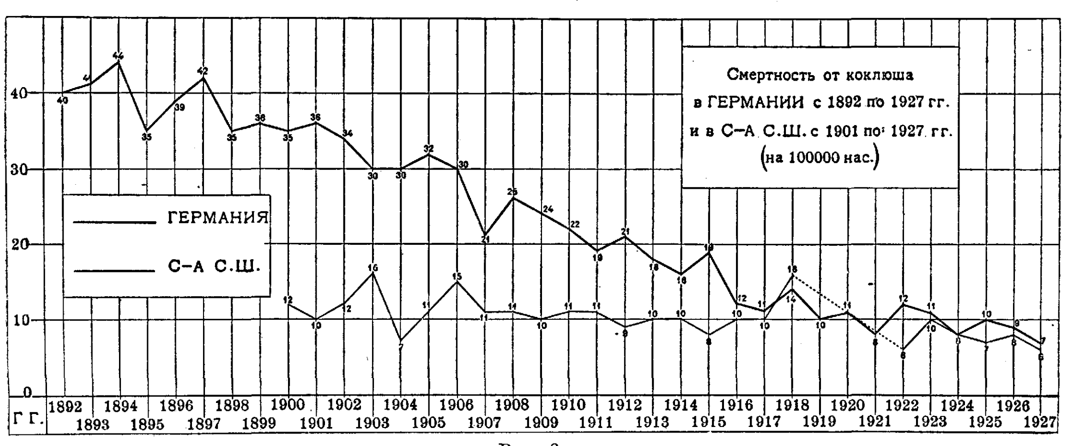


Рис. 2.

При исчислении смертности от К. к детскому населению (в возрасте до 14 л.) мы получаем следующие показатели (табл. 5).

Мы имеем следовательно за последние годы фактическое снижение смертности по отношению к детскому населению.

Смертность от К. в Москве и Ленинграде за последние 20 лет 19 в. регистрировалась ниже, чем в Гамбурге и Лондоне; в 20 в. она держится примерно на одном с ними уровне (резкое снижение за последние годы отмечается в Гамбурге); смертность в Одессе

держится примерно на уровне таковой в Париже. За 70 лет 19 в. (по Лондону за 60 лет) смертность от К. в этих городах мало изменилась; снижение начинается лишь в 20 в. На рис. 1—3 приведено движение смертности от К. по Англии за 1861—1927 гг., по Германии с 1892 по 1927 г., по САСШ с 1901 по

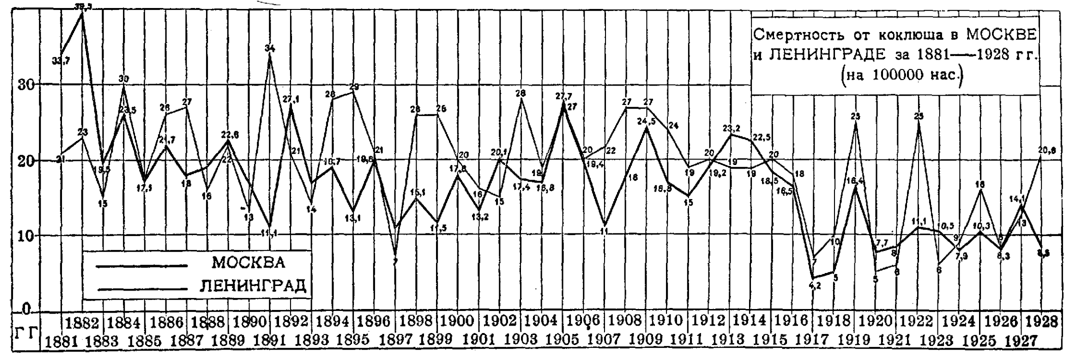


Рис. 3.

1927 г. и по Москве и Ленинграду за 1881—1928 гг. Кривые дают представление как о снижении смертности от К., так и о периодических колебаниях эпидемий К. Периодичность эпидемий более выражена в крупных городах (Москва, Ленинград), чем в целых странах. Они повторяются обычно через 2—3 года. Эпид. волны выражены не так

КАРТА СМЕРТНОСТИ ОТ КОКЛЮША В КРУПНЫХ ГОРОДАХ ЕВРОПЫ в 1926—28 г.г.
в среднем в год на 100.000 нас.
○ 1.7—2.0 ◑ 2.1—5.0
● 5.1—10.0 ▲ 10.1—20.0
■ 20.1—29.2

Рис. 4.

резко, как при кори.—В табл. 7 приведены показатели смертности от К. за последние годы по нек-рым европейским и внеевропейским городам (см. также рис. 4). В отличие от кори, смертность от к-рой по отдельным городам дает весьма большие колебания, смертность от К. в большинстве городов держится примерно на одинаковой высоте. Наиболее высокая смертность от него за последние годы отмечается в Бельфасте, Бирмингеме, Глазго и Ливерпуле, т. е. в городах Великобритании. Высока она также и в Ленинграде, значительно ниже в Москве и Одессе. Что касается внеевропейских городов, то высокие показатели смертности от К. отмечаются почти во всех городах Японии, в некоторых городах Сев. Америки (Мексико) и Южной Америки (Гваякиль, Квито и др.). Города Австралии дают низкие показатели смертности от коклюша.

2. Смертность по возрасту и полу. Главная масса умерших от К. в городах СССР падает на ранний детский возраст до 5 лет (табл. 8—показатели смертности от коклюша по возрасту в % за 1926 г.).

Табл. 7. Смертность от К. в разных городах за 1906—28 гг. (на 100.000 нас.).

Города	1906—10 гг.	1925 г.	1926 г.	1927 г.	1928 г.
Амстердам	19	5,4	8,0	6,3	6,5
Берлин	19	3,8	5,6	6,0	1,9
Брюссель	8	6,0	2,9	2,5	2,3
Будапешт	9	4,8	3,4	4,1	11,6
Варшава	16*	14,2	10,2	16,3	6,1
Вена	8	5,0	6,4	4,7	5,2
Гамбург	17	3,5	1,8	3,0	7,1
Глазго	67	55,6	17,2	34,5	36,0
Дрезден	14	4,4	6,3	1,4	2,1
Копенгаген	28	4,9	15,4	5,4	5,2
Ленинград	24	16,0	8,0	13,0	20,6
Лондон	28	18,7	5,0	12,0	8,7
Мадрид	14*	10,3	2,6	3,9	9,4
Москва	18	10,3	8,3	14,1	8,5
Мюнхен	13	7,9	4,5	3,6	1,3
Одесса	9	14,3	5,2	20,9	13,4
Осло	16	1,9	1,9	1,6	3,1
Париж	10	7,7	4,6	9,1	6,5
Прага	9	3,8	2,4	5,0	1,7
Рим	10	12,8	9,4	9,8	8,8
Стокгольм	14	3,2	2,0	2,2	3,2
Токио	—	27,5	11,1	28,9	29,2
Иоганнесбург	—	12,3	11,7	9,2	17,0
Нью Иорк	7	5,2	3,7	4,7	5,8
Мексико	—	37,6	15,1	11,8	30,8
Рио-де-Жанейро	9	14,3	33,4	6,4	12,5
Окленд	—	1,1	7,3	0,5	3,4
Сидней	—	12,3	6,9	10,6	2,5

* 1908—12 гг.

Табл. 8.

Возраст	Города Европ. части РСФСР	Москва	Ленинград	Города УССР	Города БССР
0—1 г.	65,4	51,2	57,6	63,7	75,5
1—4 »	32,6	47,0	40,7	35,0	22,9
5 лет и старше	2,0	1,8	1,7	1,3	1,4
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

На 100.000 детей соотв. возраста умерло в 1926 г. в Москве и Ленинграде (табл. 9):

Табл. 9.

Возраст	Москва	Ленинград
0—1 г.	171,8	180,4
1—4 »	44,3	29,3
5—9 лет	2,5	2,0

Более дробная группировка по возрасту умерших от К. приводится в таблице 10 и на рис. 5.

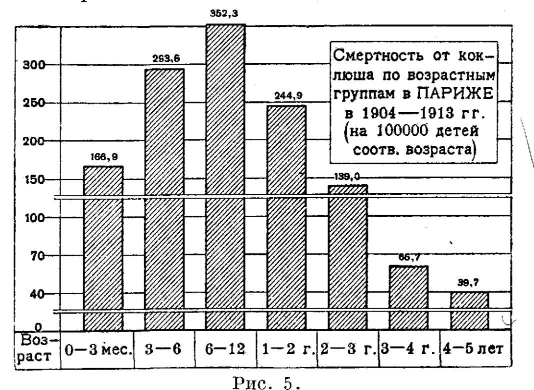


Рис. 5.

Табл. 10. Смертность от К. по возрастным группам в Париже в 1904—13 гг. (на 100.000 детей соотв. возраста).

Возраст	Умерло на 100.000 детей	Возраст	Умерло на 100.000 детей
0—3 мес.	166,9	4—5 лет	39,7
3—6 »	293,6	0—1 г.	283,5
6—12 »	352,3	0—3 »	226,4
1—2 г.	244,9	3—5 лет	53,3
2—3 »	139,0	0—5 »	158,2
3—4 »	66,7		

Большое количество жертв вырывает К. уже среди детей самого раннего возраста в первые месяцы их жизни. Наиболее высокая смертность детей от К. наблюдается во втором полугодии их жизни. Этим К. отличается от кори, при к-рой смертность на первом году относительно невысокая.—Из всех инфекционных болезней раннего детского возраста К. вырывает среди грудных детей наибольшее количество жертв. В таблице 11 приведены показатели смертности на 1-м году жизни от 4 инфекций: К., кори, скарлатины и дифтерии. Смертность от каждой инфекции исчислена на 1.000 родившихся живыми в том же году.

Табл. 11. Смертность от детских инфекций в разных странах в 1925—26 гг. (на 1.000 родившихся в эти годы).

Страны	Коклюш		Корь		Скарлатина		Дифтерия	
	1925 г.	1926 г.	1925 г.	1926 г.	1925 г.	1926 г.	1925 г.	1926 г.
Англия	3,8	2,8	1,6	1,2	0,04	0,03	0,17	0,18
Бельгия	5,8	—	3,3	—	0,6	—	0,7	—
Венгрия	—	1,1	—	0,3	—	0,1	—	0,3
Германия	3,5	3,4	2,0	1,3	0,06	0,04	0,4	0,3
Голландия	1,6	2,9	0,9	1,3	0,03	0,02	0,08	0,07
Дания	4,0	5,5	0,5	0,7	—	0,01	0,08	0,2
Незав. Ирландия	3,3	1,8	1,6	0,5	0,03	0,03	0,13	0,25
Сев. Ирландия	4,8	2,0	1,6	2,6	0,1	0,1	0,1	0,1
Франция	1,6	1,2	1,0	1,2	0,04	0,05	0,27	0,29
Швеция*	3,9	2,5	0,3	1,4	0,09	0,04	0,07	0,15
Шотландия	7,6	2,4	1,4	2,4	0,1	0,2	0,5	0,5
Канада	—	3,3	—	1,1	—	0,1	—	0,2
САСШ	1,8	—	0,3	—	0,1	0,1	0,3	0,3
Нов. Зеландия	0,3	2,4	0,1	0,07	—	—	0,07	0,25

* 1923—24 гг.

Характерна для К. неодинаковая смертность по полу: девочек умирает больше, чем мальчиков. В табл. 12 приведены соответствующие показатели смертности по Пруссии в 1896—1900 гг. и Германии в 1926—27 гг.

Табл. 12. Смертность от К. по возрасту и полу (на 100.000 детей соотв. группы).

Возраст	Пруссия		Германия			
	1896—1900 гг.		1926 г.		1927 г.	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
0—1 г.	912	923	327	357	233	274
1—2 »	289	375	} 30	41	22	32
2—3 »	87	117				
3—5 л.	30	45				

На каждые 100 мальчиков, умерших от К., приходится девочек:

Табл. 13.

Города и страны	Годы	Число смертей
Будапешт	1886—1905 гг.	129
Вена	1886—1899 »	129
Париж	1886—1905 »	138
Нью Иорк	1886—1904 »	133
Германия	1925—1927 »	114
Австралия	1901—1905 »	170

3. Летальность. Исчислить летальность при К. трудно, т. к. далеко не все б-ные попадают в регистрацию. Если исходить из цифр зарегистрированных б-ных и умерших, то летальность (на 100 заболевших) в некоторых странах даст след. цифры (табл. 14).

Табл. 14.

Страны	1923 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.
Дания	2,6	2,5	1,9	1,8	1,8
Норвегия	1,8	1,4	1,2	1,0	—
Швейцария	13,3	7,3	8,7	9,9	10,4

Эти цифры разумеется дают лишь самое приблизительное представление о смертельности при К. Не дает ясного представления о ней и больничная статистика, т. к. в б-цы попадают лишь наиболее тяжелые случаи.—В б-цах Германии летальность за 1889—97 гг. составляла около 12%. В Кильской поликлинике (Германия) за 1884—95 гг. прошло больных К.: мальчиков—1.080, девочек—1.219; на 100 б-ных умерло мальчиков—5,9, девочек—5,0, обоих полов—5,4.

4. Заболеваемость. По отдельным странам зарегистрировано б-ных К.(табл. 15).

Табл. 16.

Страны	1925 г.	1926 г.	1927 г.	1928 г.
СССР	25,1	29,5	29,6	28,9
Болгария	15,3	10,0	10,6	13,8
Венгрия	6,2	6,3	5,3	11,6
Дания	60,4	88,2	52,3	55,9
Норвегия	43,3	46,3	—	46,0
Польша	3,8	2,3	3,3	4,0
Румыния	10,2	6,6	8,7	16,9
Швейцария	7,6	5,6	4,9	6,9

Наиболее высокие показатели заболеваемости К. отмечаются в Дании и Норвегии, что, возможно, в известной степени объясняется более полной регистрацией б-ных в этих странах. В табл. 17 приводятся показатели заболеваемости К. в СССР (России) с 1896 г. и по Украине с 1901 г.

Табл. 17. Число б-ных К., зарегистрированных в СССР и на Украине (в среднем в год на 10.000 нас.).

Годы	СССР	Украина
1896—1900	21,9	—
1901—05	26,0	32,1
1906—10	30,4	37,1
1911—13	31,5	35,3
1914—16	25,3	14,3
1919—23	15,6	8,5
1924—28	25,4	22,9

На рис. 6 приведена заболеваемость К. по СССР и Украине по отдельным годам. Кривые дают представление о периодических колебаниях в заболеваемости К. Низкие цифры заболеваемости в годы войны объясняются вероятно как неполнотой регистрации, так и уменьшением количества детского населения. Заболеваемость по отдельным республикам СССР приведена в табл. 18 (на 10.000 нас.).

Табл. 18.

Республики	1926 г.	1927 г.	1928 г.
РСФСР	32,2	31,5	30,8
Украина	29,6	20,8	23,1
Белоруссия	20,0	26,1	17,7
Азербайджан	13,6	16,9	11,6
Армения	8,3	122,5	71,1
Грузия	2,9	18,5	21,1
Туркменистан	0,4	17,7	7,8
Узбекистан	7,9	10,0	10,3

Табл. 15. Число б-ных К., зарегистрированных в отдельных странах в 1920—28 гг. (абсол. цифры).

Страны	1920 г.	1921 г.	1922 г.	1923 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.	1928 г.
СССР	112.992	149.556	102.358	193.229	202.670	351.260	433.878	440.506	448.047
Венгрия	—	2.656	2.669	2.736	5.718	5.273	5.320	4.469	10.097
Болгария	4.696	4.979	2.277	3.636	7.665	7.717	5.484	5.889	7.618
Дания	—	5.037	22.060	26.446	8.443	20.559	30.399	18.254	19.497
Литва	604	449	510	479	495	919	774	1.047	948
Норвегия	—	—	—	16.420	9.683	12.066	12.921	—	12.876
Польша	3.674	4.356	8.219	4.367	4.881	10.435	6.536	9.638	11.752
Румыния	21.842	6.527	9.615	18.872	14.406	17.599	11.354	14.903	29.031
Швейцария	2.514	1.675	3.439	1.571	1.536	2.999	2.206	1.936	2.729
Югославия	—	—	—	3.962	4.664	5.413	3.289	—	—

Заболеваемость (число зарегистрированных б-ных К.) на 10.000 нас. по некоторым странам за 1925—28 годы приведена в табл. 16.

5. Заболеваемость коклюшем по возрасту и полу в Московской губернии и городе Москве приведена в таблице 19.

Табл. 19. Заболеваемость К. по возрасту и полу в Московской губ. и г. Москве (на 10.000 нас. соотв. группы).

Возраст	Московская губ.				Москва	
	1906—08 гг.		1926 г.		1926 г.	
	м.	ж.	м.	ж.	м.	ж.
0—1 г.	301,1	318,6	199	231	249	289
1—4 »	249,0	297,1	145	177	317	360
5—9 л.	115,4	142,4	64	76	140	145
10—14 »	21,3	29,4	10	13	12	18
15—19 »	1,7	3,8	1	1	1	1
20—29 »	0,6	2,0	1	3	1	1
30—39 »	0,6	2,1	—	—	1	—
40—49 »	0,5	1,2	—	—	—	—
50—59 »	0,3	0,7	—	—	—	—
60 лет и старше . .	0,1	0,3	—	—	—	—
Всего. . .	49,9	56,3	34	35	45	46

Заболеваемость женщин выше, чем мужчин во всех возрастных группах. Наиболее часто болеют К. дети в возрасте до 1 г. и от 1 г. до 4 лет. После 15 лет К. наблюдается в единичных случаях (рис. 7). В отдельных случаях К. встречается уже в первые дни жизни ребенка. Феер (Feer; Базель) имел 6-ного, к-рый заболел К. в возрасте 3 дней; он умер 6 недель от роду.

6. **Коклюш и социальные условия.** Смертность от К. значительно сильнее среди бедных слоев населения, чем среди состоятельных. Недостаток воздуха и света в жилых помещениях, сырость, недостатки питания—все это усиливает смертельность при К. В крупных городах в бедных кварталах с переполненными жильцами квартирами смертность от К. сильнее, чем в зажиточных кварталах. Соотв. цифры—см. *Корь.*

7. **Сезонность заболеваемости К.** На рис. 8 приведено помесячное распределение К. по Дании и Венгрии за 1925—27 гг. и по СССР и Украине за 1926—28 гг. В СССР и на Украине максимальная заболеваемость наблюдается с июня по сентябрь. В Дании июньский максимум наблюдался в 1926 году, в 1925 году максимум приходился на март, в 1927 году—на январь. В Венгрии отмечается 2 максимума—в январе и в летние месяцы.

И. Добрейцер.

Патологическая анатомия. Анатомически при К. имеется распространенный катар слизистой оболочки дыхательных путей от

Рис. 7.

носа и зева вплоть до бронхов, причем наиболее интенсивно пораженными оказываются задняя часть голосовой щели и область бифуркации трахеи, т. е. места, к-рые, по Котсу (Kohts), представляют участки слизистой оболочки, вызывающие кашлевой рефлекс. В $^{2}/_{3}$ и больше случаев при вскрытии находят катаральное воспаление бронхов и разной величины бронхопневмонические очаги,

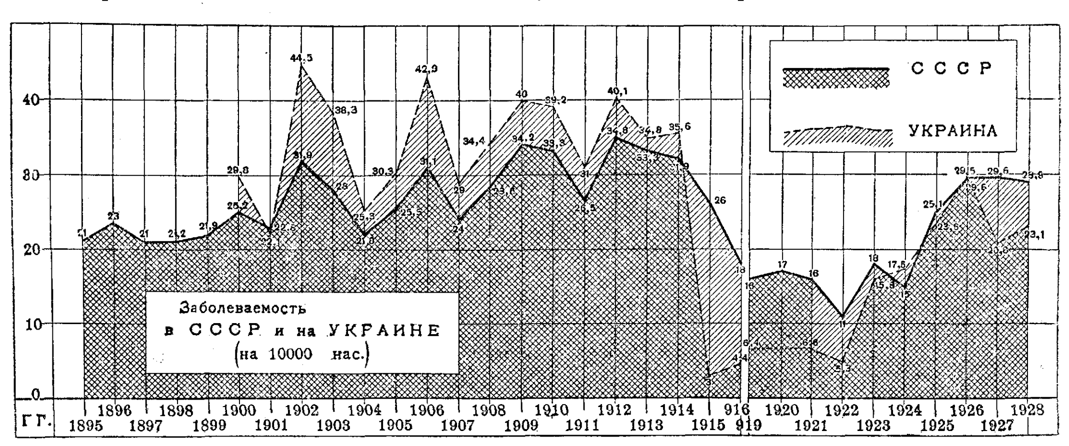
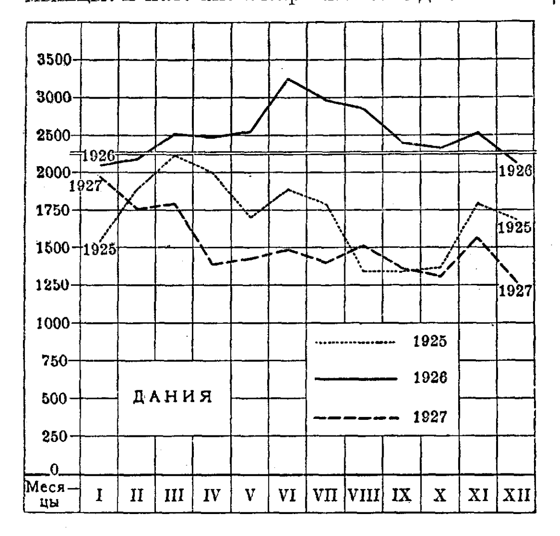
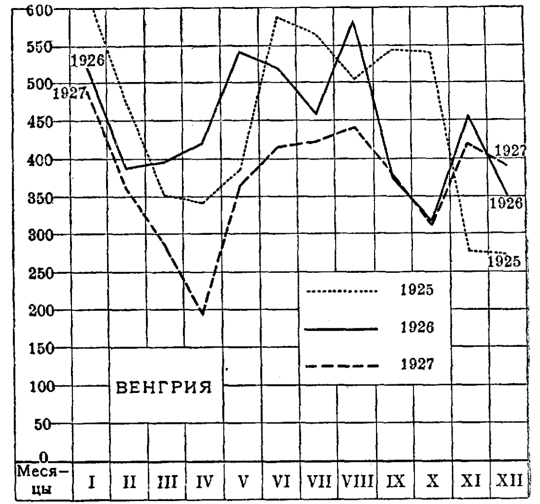


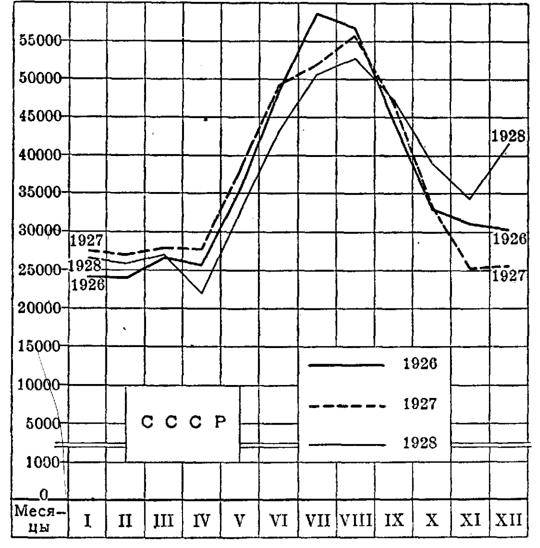
Рис. 6.

в отдельных случаях — в сопровождении плеврита (фибринозного и эксудативного). Весьма характерно для коклюшных поражений наличие перибронхитов, по картине почти совершенно напоминающих таковые при кори. К нередким изменениям должны

быть отнесены расширения мелких бронхов и бронхиол. В затянувшихся случаях иногда наблюдали облитерирующие бронхиолиты. Редко наблюдается эмфизема средостения с подкожной эмфиземой. Довольно часты находки различных туб. изменений. Со стороны сердца находят расширение правого желудочка, иногда вместе с гипертрофией его мышцы. В пат.-анат. картине К. видное место







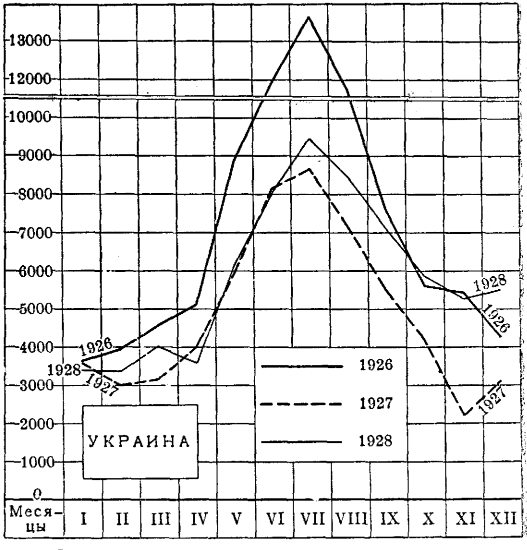


Рис. 8. Помесячное распределение заболеваемости коклюшем.

занимают кровоизлияния во внутренних органах и в особенности в головном мозгу. Эти кровоизлияния могут стоять в связи с венозными застоями в большом кругу кровообращения, связанными в свою очередь с приступами кашля. В самом веществе мозга кровоизлияния носят множественный, мелкий характер, в оболочках мозга они более обширны. Чаще кровоизлияния локализуются в белом веществе мозга. Есть указания на то, что в патогенезе мозговых явлений, наблюдаемых при К.(дегенерация нервных клеток, разрастание глии), наибольшее значение имеет воздушная эмболия, возникающая на почве разрывов легочных пузырьков при приступах кашля. Эту эмболию можно по-видимому считать первопричиной т. н. коклюшной эклямпсии (Neubürger). В некоторых случаях имеют место отек мозга и явления, принимаемые за простой менингит.

Клиника. Продолжительность инкубационного периода—4—11 дней. Течение К. можно разделить на три периода: начально-катаральный, период спазматического (судорожного) кашля и период разрешения.—Первый стадий, к а т а р а л ь н ы й, мало чем отличается от обыкновенного катара верхних дыхательных путей. Имеется сухой кашель, иногда насморк, сопровождающийся нередко чиханием. В части случаев отмечаются явления острого ларингита, могущего принять характер ложного крупа. Ребенок в этом первом стадии болезни капризничает, теряет апетит, лихорадит. Темп. имеет неправильный характер, но может быть и нор-

мальной. При исследовании—небольшой катаральный процесс со стороны верхних дыхательных путей, в легких прослушиваются при этом сухие хрипы. Кашель отличается своим упорством, не поддается обычно употребляемым в таких случаях средствам, продолжает усиливаться и, особенно по ночам, начинает меняться, постепенно приобретая характер отграниченных приступов, заканчивающихся выведением (даже у маленьких детей) тягучей мокроты, а иногда кроме того и рвотой. Скоро кашель принимает определенно судорожный характер, и б-ной вступает во второй, спазматический период б-ни. Темп. к этому времени устанавливается на нормальных цифрах. Первый стадий тянется в среднем около двух недель, у грудных детей он менее продолжителен.—В спазматическом периоде приступы учащаются и принимают типичный характер. Приступам нередко предшествуют разнообразные явления в виде щекотания в горле, чихания, болезненного ощущения в груди, общего недомогания. Ребенок часто предчувствует приближение приступа—бросает игры, прячется в платье матери, бежит в угол комнаты и пр. Приступ состоит из быстро следующих один за другим кашлевых толчков, к-рые от времени до времени прерываются характерным свистящим, затрудненным вдохом. Такое чередование повторяется 3—6 раз в течение 1—3 мин., после чего приступ заканчивается извержением чистой или смешанной с кровью густой слизи, а нередко и рвотой пищевыми массами. Иногда после короткого перерыва наблюдается второй, более короткий приступ, за к-рым может следовать и третий. После этого ребенок быстро успокаивается, а в ночное время вскоре засыпает. Нек-рые дети, особенно—маленькие, наоборот, лежат после приступа в состоянии изнеможения. Во время пароксизма ребенок производит тяжелое впечатление. В виду суживания во время приступа голосовой щели воздух с трудом проникает в грудную клетку, вследствие чего и создается асфиктическое состояние. В нек-рых случаях дело доходит до недержания мочи и каловых масс, выпадения прямой кишки. Одутловатое лицо ребенка краснеет, синеет, кожные вены набухают, видимые слизистые оболочки и, особенно, высунутый язык становятся цианотичными, появляются обильное отделение слез, кровотечения из носа, а в редких случаях и из слухового прохода вследствие разрыва барабанной перепонки, экхимозы в конъюнктиву и подкожную клетчатку. В промежутках между приступами особых пат. явлений может и не быть. Б-ной не кашляет, спокойно дышит. Остается только одутловатость лица и в особенности отечность век, расширение вен вокруг глаз, экхимозы, язвочка на уздечке языка, образовавшаяся вследствие царапания нижней части высунутого во время приступа языка о нижние резцы. Естественно, что у детей, не имеющих зубов, такой язвочки не бывает. В легких могут отмечаться явления эмфиземы и небольшое количество хрипов. Пульс во время приступа значительно учащен, в промежутки между приступами учащен незначительно. Отмечается преобладание тонуса парасимпат. нервной системы [повышение феномена Ашнера, живая реакция на пилокарпин и атропин (Колтыпин)].—Со стороны крови наблюдается общий лейкоцитоз с одновременным относительным лимфоцитозом, со сдвигом до миелоцитов или до юных форм; во многих случаях в крови появляются и клетки раздражения Тюрка. Моча уменьшена в количестве, имеет кислую реакцию и содержит большое количество мочевой к-ты. В части случаев находят сахар в моче, причем проба с алиментарной гликозурией бывает положительной. Продолжительность спазматического периода—от 2 недель до 2 мес. и больше, в среднем—4—6 недель. В конце спазматического периода сила и частота приступов уменьшаются, они становятся менее мучительными, свистящие вдохи укорачиваются и слабеют. Мокрота делается густой, зеленой, а затем и совсем перестает выделяться в конце приступа. К самим же приступам кашля примешивается обычный кашель. В конце-концов незаметно болезнь переходит в стадий разрешения, длящийся 2—4 недели и больше. Установить клинически точный момент окончания К. является затруднительным. Приступы могут наблюдаться каждый день, могут по исчезновении появляться вновь под влиянием физических, психических или пат. причин по прошествии длительного срока (насморк, бронхит и пр.). Причиной таких «хвостов» является оставленная К. ребенку наклонность кашлять приступами. Вся б-нь в среднем тянется около $1^1/_2$—2 мес. и больше.

Степень тяжести б-ни может меняться от силы вируса, а главное от возраста, состояния организма, условий, в к-рых находится б-ной. По тяжести К. можно разделить на тяжелую, среднюю и легкую формы. Первая форма характеризуется тяжестью отдельных симптомов, силой и количеством приступов. Тяжелый характер в таких случаях проявляется уже в начальном катаральном состоянии б-ни. Темп. достигает высоких цифр, пульс учащен, общее недомогание выражено в сильной степени. Кашель носит беспрерывный, мучительный характер. При наличии общего тяжелого состояния только спустя 15—20 дней развиваются типичные спазматические приступы. Приступы длительны ($^1/_4$ часа), жестоки, повторяются каждые $^1/_4$—$^1/_2$ часа, сопровождаются явлениями расстройства кровообращения и рвотой. Особенно тяжела эта форма для маленьких детей. У последних самый приступ может протекать с одними кашлевыми ударами без свистящих звуков, т. е. без вдохов, при наличии следовательно длительного апноэ. Ребенок может погибнуть во время приступа от асфиксии или от судорог, к-рые могут наступить не только во время приступа, но и вскоре после его окончания. Чаще при этих формах дети гибнут от присоединившихся осложнений и в особенности от осложнений со стороны дыхательных путей.—Легкие формы К. протекают в виде ослабленной, но типичной б-ни (рис. 9) или в виде атипичных стертых форм. Ослабленная типич. форма проходит при нормальной t°, характеризуется слабостью приступов, их незначительной частотой, а также малым влиянием б-ни на

общее состояние ребенка. Атипичная стертая форма (formes frustes) характеризуется или отсутствием судорожного кашля или слабой его выраженностью. Такая форма протекает под видом простого насморка, вульгарного бронхита, причем иногда удается при обыкновенном кашле уловить намек на приступ. С другой стороны облик б-ного и в особенности одутловатость век может иметь место и при таких случаях.—Formes frustes чаще встречаются у взрослых, но могут иметь место и у грудных детей. Вообще у

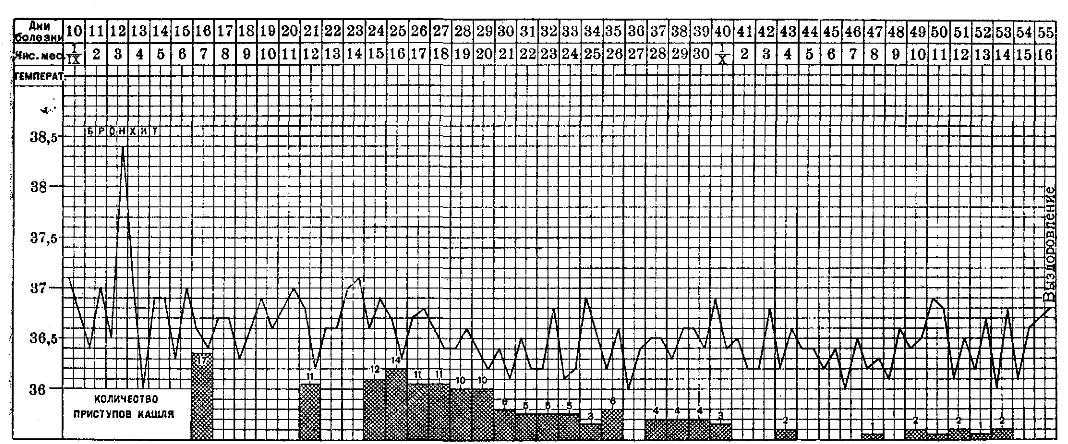


Рис. 9. Случай коклюша у ребенка 3 л. 6 м. (легкая форма).

взрослых спазматический характер кашля и характерные свисты выражены слабее и менее отчетливо.

Количество и качество осложнений также находятся в тесной связи с возрастом б-ного и его обстановкой. Все осложнения при К. можно разбить на 3 основные группы: на болезненные состояния, связанные с усиленной выраженностью симптомов самого К., на собственно осложнения, порождаемые сторонними вторичными микробами, и наконец на последствия, вытекающие из перенесения К. (последовательные болезненные состояния). В первую группу входит прежде всего *эмфизема легких* с подвидом ее в форме междольчатой эмфиземы, сопровождающейся эмфиземой подкожной клетчатки. На втором месте стоят разнообразного вида *кровоизлияния*, связанные гл. обр. с венозными застоями на почве приступов. Сюда могут быть отнесены кровотечения из носа, заднеглоточного пространства, в редких случаях из бронхов и из наружного слухового прохода; далее наблюдаются частые кровоизлияния в конъюнктиву и более редкие в клетчатку век, а при исключительно тяжелых формах и кровоизлияния в клетчатку кожи. К этой же группе осложнений должны быть отнесены *конвульсии и спазмы дыхательного горла*, являющиеся в части случаев непосредственной причиной внезапной смерти, а также *параличи* в виде гемиплегий, реже—моноплегий и совсем редко в форме периферических невритов. Причиной центральных параличей чаще также служат кровоизлияния и реже — воспалительные процессы. В эту же первую группу осложнений включаются и осложнения в форме тяжелой рвоты, недержания мочи, выпадения прямой кишки, язвы на уздечке языка.— Из осложнений второй группы главное, основное место должны занять поражения *дыхательных путей*, начиная с ринитов, ларингитов, бронхитов и кончая капилярным бронхитом и пневмониями, осложненными в свою очередь плевритами; все эти осложнения, в особенности *бронхопневмонии*, не только в громадном большинстве случаев имеют место у маленьких детей (до 3 лет), но и являются у последних основной причиной смерти (рис. 10—12). Так, у Катанянца на 1.305 случаев, имевших осложнения и погибших, у 85% отмечена бронхопневмония, причем 62% пало на первый год жизни. Предрасполагающими причинами помимо возраста здесь, так же как и при кори, являются состояние ребенка до заболевания, жилищные и гиг. условия, отсутствие надлежащего ухода и наличие в окружающей б-ного среде большого количества инфекционного начала (вторичная инфекция). Этиология этих бронхопневмоний сборная; чаще они, как и при кори, вызываются пневмококками, но могут вызываться и другой флорой, включая и стрептококков. Как правило пневмонии носят характер бронхопневмоний; долевые, фибринозные пневмонии принадлежат к редким осложнениям. Обычно пневмонии развиваются не в начале К., а в спазматическом периоде. Кроме плевритов одним из редких осложнений бронхопневмоний являются расширения бронхов. Осложнения второй группы со стороны других органов в виде отитов, поражений пищеварительного тракта, эндокардитов, перикардитов, нефритов встречаются редко.

Из последствий К. необходимо отметить в очень редких случаях хрон. эмфизему и бронхоэктазии. Осложнения со стороны нервной системы также дают почти полное разрешение. Только в виде исключения остаются стойкие параличи, потери слуха и зрения. Описаны редкие случаи, когда К. являлся причиной псих. расстройств в форме гипохондрии, меланхолии и даже слабоумия. К исключительным редкостям должны быть отнесены и поражения спинно-

го мозга в форме склероза en plaques, б-ни Фридрейха.— С о ч е т а н и е К. с другими инфекциями чаще всего ухудшает течение обеих сочетающихся инфекций. Такое ухудшение особенно в сильной степени сказывается при сочетании К. с к о р ь ю. Бронхопневмония здесь является постоянным осложнением. Часто появляются экхимозы. По данным Роже (Roger) такие б-ные погибали в $^2/_3$ случаев. Значительно менее опасным является сочетание К. со с к а р л а т и н о й и д и ф т е р и е й. При сочетании со скарлатиной даже может временно уменьшиться количество приступов. Чрезвычайно большое значение имеет связь К. с tbc; здесь имеет место та же картина, что и при сочетании кори и грипа с tbc. К. активирует предсуществующие туб. очаги и сам в свою очередь пышно развивается на туб. почве. Расцвет tbc под влиянием К. происходит в форме плевропневмоний, перитонитов, менингитов, бронхо- и трахеоаденитов.

К л и н. д и а г н о с т и к а К. в катаральном периоде трудна. Здесь возможно смешение с корью и в особенности с грипом. Характерным для К. является отсутствие или слабая выраженность катаров слизистых, навязчивость и упорство кашля, не соответствующие физ. явлениям. Картина судорожного периода является характерной, и потому в отношении диагноза этот стадий К. особых затруднений не представляет. Правда, коклюшеподобные приступы могут иногда наблюдаться при инородных телах в бронхах, при бронхиальной астме, при грипе, при tbc и в особенности при tbc бронхиальных желез. Но при всех этих состояниях помимо наличия или отсутствия типичных для каждого из них признаков постановке диагноза помогает характерное для К. нарастание силы приступов, усиление их, отхаркивание тягучей мокроты, язвочки на уздечке языка, кровоизлияния и пр. За последнее время помимо рентгена на помощь диагностике приходят иммунореакции и бактериол. находки коклюшной палочки. — П р е д с к а з а н и е при коклюше вытекает из вышеизложенного.

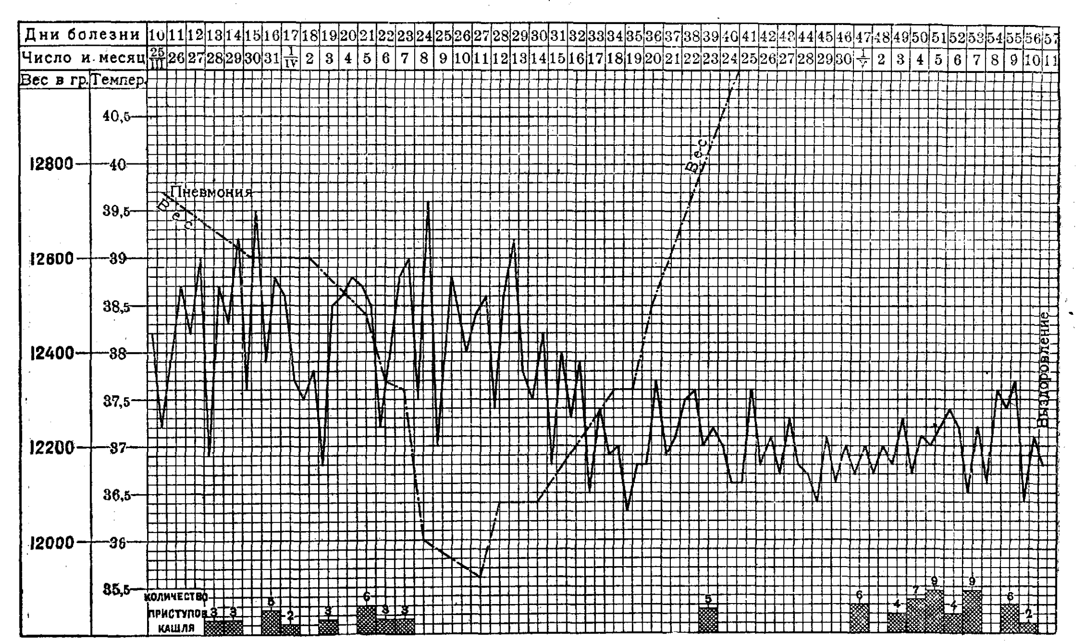


Рис. 10. Случай коклюша, осложненного пневмонией, у ребенка 4 л. (выздоровление).

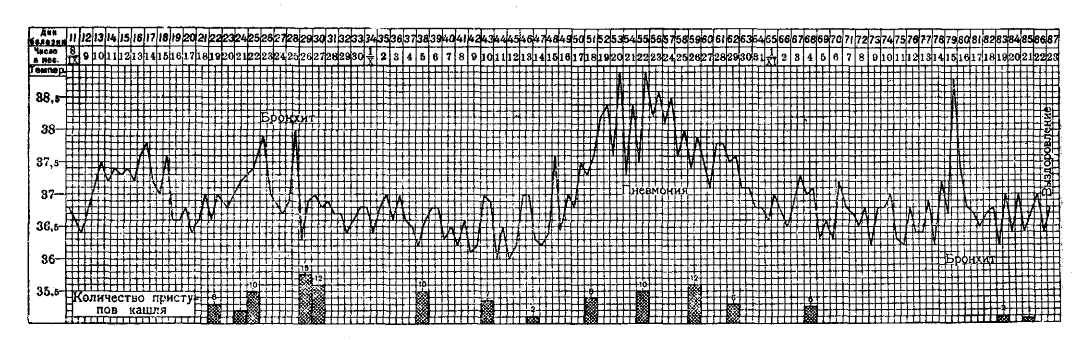


Рис. 11. Случай коклюша, осложненного бронхитом и пневмонией, у ребенка 3 л. 8 м. (выздоровление).

Лечение. В основу лечения К. надлежит положить общегиг. правила в отношении режима, ухода, питания. По отношению к К. должна в широчайшем виде применяться обильная вентиляция легких чистым свежим воздухом. Самый способ предоставления б-ному чистого воздуха в зависимости от обстановки неодинаков. Особенно большими

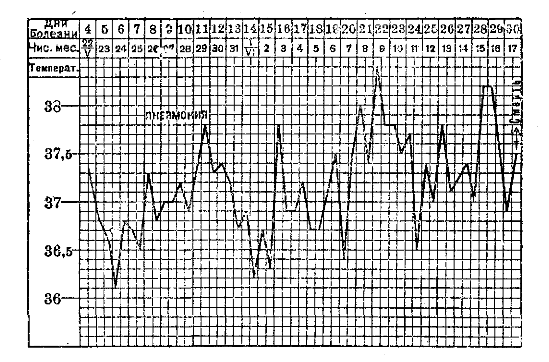


Рис. 12. Случай коклюша, осложненного пневмонией, у ребенка 5 мес. (со смертельным исходом).

сторонниками лечения К. чистым воздухом, даже и холодным, являются многие русские педиатры (Филатов, Кисель). По данным Киселя у коклюшных детей, проводящих много времени на улице, не наблюдается осложнений. С другой стороны у коклюшного б-ного, в особенности ослабленного, холодный сырой воздух может вызвать ухудшение болезненных явлений. При плохих же жилищных условиях спертый воздух конечно должен заменяться свежим, хотя бы и холодным. Постельный режим применяется только при лихорадочном состоянии. Купанье, влажные обтирания, если они применялись до заболевания, можно продолжать и в течение б-ни. Чистоте окружающей б-ного обстановки следует уделять исключительно большое внимание. Самое тяжелое осложнение, являющееся основной причиной большой смертности при К.,—бронхопневмония, к-рая как-раз именно и вызывается не коклюшной палочкой, а сторонними микробами. Эти сторонние микробы нередко черпаются б-ным из окружающей его обстановки. С этой стороны важным является и ограждение коклюшного б-ного от заражения грипом. Большое внимание должно уделяться и питанию, особенно у детей, страдающих частой рвотой. Таких детей следует часто кормить малыми порциями и давать пищу после приступа. Пища должна быть высокой калорийности и полноценна в качественном отношении. Соответственная диета может быть использована и в леч. целях у детей с конституциональными расстройствами (спазмофилия). Улучшение в связи с соответственным питанием этих расстройств отражается и на общем течении самого коклюшного процесса.—Лекарств для лечения К. было предложено чрезвычайно много. Специфических медикаментозных средств не имеется. Во все периоды можно применять щелочи в виде щелочных минеральных вод или просто 2%-ного раствора соды в горячем молоке. При наличии катаральных явлений (хрипы) можно назначать отхаркивающую микстуру (ипекакуана, сенега). Из наркотических средств применяются препараты брома, хлорал-гидрат, эфир и т. п. При тяжелых приступах на короткие сроки можно назначать препараты морфия (пантопон, кодеин и др.). Большинство авторов пользуется и препаратами атропина. Так, по наст. время довольно широко прописывается микстура Геноха-Гейбнера с бромистым кальцием, антипирином и белладонной. Пытаются использовать в целях лечения физиотерапию в форме рентгенизации, облучения кварцевым светом. Осложнения при К. лечатся на общих основаниях. Немного пока дает и терапия при помощи вакцин и сывороток. Применение противококлюшных антиэндотоксических сывороток не дало положительных результатов (Борде и Жангу, Клименко). Довольно широкое применение при лечении К. за последнее время находит и специфическая вакцинотерапия. При этом как правило применяются те же вакцины, что и для профилактики. Из неспецифических вакцин относительно широкое применение в СССР нашла скарлатинозная комбинированная вакцина Коршуна. Нек-рые авторы относятся к вакцинотерапии отрицательно, другие же отмечают благоприятное ее действие. Но величина, а главное характер этих результатов не настолько определенны и демонстративны, чтобы можно было безоговорочно отнести леч. эффект за счет вакцинотерапии. В виду особенностей течения К. ослабление симптомов и быстрые значительные улучшения могут происходить и произвольно. Применяли при лечении К. с положительными результатами и сыворотку коклюшных реконвалесцентов (Дебре, Давыдов и др.).

Профилактика К. базируется на данных этиологии и эпидемиологии. Санит. меры в борьбе с коклюшной опасностью сводятся к учету случаев заболевания, изоляции и в относительно ограниченной форме—к дезинфекции. Учет случаев заболевания с точной ранней диагностикой, особенно случаев атипичных, при помощи не только клинических, но и бактериол. методов облегчит проведение изоляции. Изоляция по отношению к коклюшному б-ному должна применяться в дет. учреждениях, а если позволяет окружающая обстановка, то и в семье. Беременные женщины в семье, не болевшие никогда К., должны отделяться от коклюшных б-ных. Такое отделение особенно требуется при близости срока родов. Если мать во время родов больна К., новорожденного тотчас же после рождения необходимо отделить. Изолировать б-ного необходимо до конца заразного периода. Сейчас мы находимся в отношении использования новых данных о сроках заразного периода в переходном состоянии. Пока только часть стран учла эти данные и соответственным образом перестроила сан. мероприятия. Впереди здесь идет Дания, где (согласно распоряжению министерства народного просвещения) дети через месяц после начала конвульсивного кашля могут посещать школы, ясли и другие дет. учреждения. В СССР согласно правилам, утвержден-

ным от 1/I 1925 г. Ученым медицинским советом, продолжительность заразного периода при К. исчисляется 40 днями от начала кашля. Во Франции детям позволяют ходить в школу только по прошествии 4 недель от начала б-ни при условии прекращения приступов кашля. Братьям и сестрам б-ного запрещается посещение школы в течение 21 дня. В РСФСР этот срок равен 11 дням. Доптер предлагает или сократить срок изоляции до 1 месяца после 1-го приступа или ограничиться получением отрицательных ответов на двукратно произведенное бактериол. исследование. В отношении же детей, бывших в соприкосновении с коклюшным б-ным, он предлагает установление карантина на срок, равный длительности инкубационного периода и исчисляемый от момента исключения возможностей к инфицированию. При этом ребенок только при отсутствии кашля и подозрений на заболевание освобождается от карантина. И здесь должен будет получить права гражданства метод бактериол. обследования. Метод изоляции в целях охранения детей от возможной встречи с коклюшным б-ным должен широко и планомерно применяться в детских поликлиниках, б-цах, домах матери и ребенка и других дет. учреждениях. Детские б-цы должны иметь маленькие палаты, а для вновь принимаемых—боксы. В крайнем случае желательно отделять детей друг от друга перегородками или ширмами с соблюдением соответствующих принципов ухода, основанных на соблюдении тщательной чистоты. Количество воздуха на 1 б-ного должно быть достаточным (50 *м*³). В закрытых, а отчасти и полузакрытых дет. учреждениях поступающие дети должны выдерживать в особых помещениях карантин сроком в 21 день. Распускать школы при эпидемиях в них К. нецелесообразно. Особенно большое значение имеет проведение принципа изоляции в детских амбулаториях, являющихся в наст. время частым источником распространения б-ни. Помимо фильтров и осмотра при впуске в течение всего пребывания ребенка в поликлинике он как можно меньше должен входить в контакт с другими детьми. Все дети с острыми катаральными явлениями и с кашлем должны приниматься отдельно, в особых изолированных боксах.—Дезинфекция в борьбе с К. играет относительно небольшую роль. Рвота, мокрота и окружающие б-ного предметы обихода должны быть дезинфицированы. Дезинфекция здесь проводится не столько в целях уничтожения нестойкого коклюшного вируса, сколько для освобождения окружающей б-ного обстановки от т. н. вторичных микробов.

В виду трудности борьбы с К. мерами сан. порядка особо большое внимание мед. мысли привлекла к себе специфическая профилактика К. В наст. время иммунизация проводится в форме активной—разного вида вакцинами—и пассивной—сыворотками коклюшных реконвалесцентов и сыворотками взрослых. В последние годы активная иммунизация при К. применяется в довольно широких размерах. Применяемые вакцины различны по своему составу и способам приготовления. Большинство авторов пользовалось вакциной из коклюшной палочки, часть применяла смешанную вакцину из коклюшной палочки, палочки инфлюенцы, пневмококков, стрептококков; применялась и автогрупповая вакцина. Результаты в общем за относительно немногими исключениями получались благоприятные. Тем не менее для превращения идеи в метод требуется еще много исследований и много больше фактических данных. Поливалентные вакцины применялись в целях получения иммунитета в отношении возбудителей, являющихся чаще всего этиологическим началом осложнений.—Метод пассивной иммунизации сыворотками коклюшных реконвалесцентов особенно полно разработан Дебре. По методу Дегквица (см. *Дегквица прививки*) сыворотка берется на 4-й неделе от начала судорожного кашля. Именно в это время в крови б-ных имеется наибольшее количество иммунных тел. По Дебре, впрыскивание сыворотки производится в следующих дозах: 3 *см*³ детям моложе 3 лет, 3—6 *см*³ детям 3—10 лет и 3—8 *см*³ старшим детям. При впрыскивании в первые дни инкубации заболевание в большинстве случаев не наступает, при применении в конце инкубации чаще удается получить не предупреждение заболевания, а только смягчение течения б-ни (Дебре).—Так же как и при кори, метод Дебре особенно показан в дет. учреждениях для детей младшего возраста—грудного и малюточного. Предохранительное действие сывороток—кратковременно (несколько недель). Пробовали применять кровь и сыворотку взрослых, но наблюдений пока мало, и для установления действительности метода требуются дальнейшие наблюдения. Вообще можно сказать, что при К. дело вакцинации находится пока в худших условиях по сравнению с др. детскими инфекциями—корью, скарлатиной, дифтерией. Открытие возбудителя коклюша и использование этого открытия для практической профилактической помощи в ближайшем будущем поставят дело профилактики К. на твердую основу.

М. Данилевич.

Лит.: Владимиров Г., К статистике заболевания детей коклюшем, Мед. обозр., 1892, № 13; Геккель, Лечение коклюша комбинированной вакциной проф. С. В. Коршуна, Врач. газ., 1928, № 5; Давыдов И., К вопросу о лечении коклюша сывороткой реконвалесцентов, Казанский мед. журнал, 1926, № 3; Златогоров С., Тец Г. и Гильман Л., О предохранительных прививках против коклюша, Врач. газ., 1928, № 2; Катанянц А., Смертность от коклюша в СПБ за 1881—1900 гг., дисс., СПБ, 1903; Клименко В., О противококлюшной сыворотке, Арх. биол. наук, т. XVII, № 2, 1911; Колтыпин А., Острые инфекционные болезни (А. Кисель, А. Колтыпин, Г. Сперанский, Учебник детских болезней, М.—Л., 1928); Макаева М., Лечение коклюша стрептококковой вакциной, Врач. газ., 1927, № 17; Речменский С. и Нарышкина З., К вопросу о возбудителе коклюша, Ж. микробиол., пат. и инф. б-ней, 1927, № 17; Семикоз Ф., К оценке противококлюшной профилактической вакцинации, Вестн. микробиологии, эпидемиологии и паразитологии, т. VIII, в. 2, 1929; Семикоз Ф. и Шеришорина С., К профилактике коклюша, Сарат. вестн. здравоохранения, 1927, № 5; Стевенен А., Коклюш, М., 1928; Сулима-Самуйло А., Палочка коклюша (С. Златогоров, Учение о микроорганизмах, ч. 3, в. 1, П., 1918); Филатов Н., Лекции об острых инфекционных болезнях у детей, М., 1903; Шелогурова А., Вакцинотерапия коклюша, Казанск. мед. журн., 1928, № 6; Шляхов И., К вопросу о лечении коклюша комбинированными противоскарлатинными вакцинами, Врач. газ., 1929, № 3—4; Щукина И., О коклюше,

Врач. дело, 1928, № 8; Bowditch H., Leonard R. and Smith L., Studies on the Roentgen-ray treatment of whooping-cough, Amer. j. of diseases of children, v. XXVIII, 1924; Brick M., Über d. Herzveränderungen bei Pertussis, Virchows Arch., B. CCXII, 1913; Feyrter F., Über die path. Anatomie der Lungenveränderungen beim Keuchhusten, Frankfurter Zeitschr. f. Pathologie, B. XXXV, 1927; Klotz M., Keuchhusten (Hndb. d. inneren Medizin, hrsg. v. G. Bergmann u. R. Staehelin, B. I, T. 1, B., 1925, лит.); Knöpfelmacher W., Das Keuchhusten (Hndb. d. Kinderheilkunde, hrsg. v. M. Pfaundler u. A. Schlossmann, B. II, B.—Lpz., 1925, лит.); Loewenthal W. u. Zurukzoglu St., Die Gruppe der hämoglobinophilen Bakterien (Hndb. d. pathog. Mikroorganismen, hrsg. v. W. Kolle, R. Kraus und P. Uhlenhuth, B. V, p. 1346, Jena—B.—Wien, 1928, лит.); Madsen, Diagnose und Prophylaxe des Keuchhustens, Deutsche med. Wochenschr., 1929, № 14; Neubürger K., Über d. Pathogenese der Keuchhusten-Eklampsie, Klin. Wochenschrift, 1925, № 3; Pospischill D., Über Klinik und Epidemiologie der Pertussis, B., 1921; Reyher P., Keuchhusten (Spez. Pathologie u. Therapie innerer Krankheiten, herausgegeben v. F. Kraus u. Th. Brugsch, Band II, T. 1, B.—Wien, 1919; русское издание—Fr. Kraus и Th. Brugsch, Инфекционные болезни, т. I, в. 2, П., 1916).

КОКСИТ, coxitis, воспаление тазобедренного сустава. Туберкулезный К. После спондилита туб. К. является самым частым и самым серьезным поражением в ряду других туб. заболеваний скелета. В основном отличают две формы: синовиальную и костную, но в чистом виде и та и другая играют роль только начального стадия заболевания. В дальнейшем своем развитии синовиальная форма неизбежно переходит в костную, а при костной, когда происходит прободение в сустав, неизбежно вовлекается в процесс и синовиальная оболочка. Частота К. по отношению к туб. поражениям др. суставов колеблется по разным статистикам в широких пределах: по Тихову, на 4.438 случаев туб. артритов на К. приходится 27%. По более новым данным Вальтанколи на 2.790 случаев туб. артритов отмечается К. в 26,9%. Эта цифра относится к детям и взрослым. В последнее время имеется тенденция уточнить статистические данные в смысле распределения заболеваний по возрастным группам. Так, Иогансен (Johannsen) для детей до 15 л. указывает заболевания К. в 17,94% на 407 случаев; Тулашевич—21,4% на 3.018 сл. Для взрослых Иогансен указывает только 10% на 300 случаев.—Распределение по полу: у мужчин—61%, у женщин—39%. На правой стороне К. отмечен у Тихова в 50,3%, на левой—48,3%, на обеих—1,3%. По возрасту было: 1—10 лет—59%; 11—20 л.—29%; 21—30 л.—6,6%; 31—40 л.—3%; 41—50 л.—1,7%; после 50 лет—0,7%. По данным Менара (Menard) на 1.321 случай К. было 707 случаев у мальчиков и 614 у девочек. На 1.600 костнотуберкулезных б-ных, которые прошли через ортопедическую клинику Харьковского мед. института, было: спондилита — 651 случай, коксита—330 случаев, гонита—265 случаев, прочих—354 случая. Т. о. на К. приходится около 20% всех туб. поражений костей и суставов. Отношение числа заболеваний мальчиков и девочек равно 7 : 6. Что касается возраста, то по преимуществу поражаются дети до 15 лет, но максимум приходится на время от 3 до 5 лет. По нек-рым авторам, максимум падает на второе пятилетие жизни.—Туб. инфекция из какого-либо очага в организме гематогенным путем заносится в область тазобедренного сустава и здесь локализуется. Если организму не удается справиться с этой инфекцией, инкапсулировать ее, то она, постепенно развиваясь, распространяется и разрушает все бо́льшие и бо́льшие участки. Эта деструкция может охватить на значительном протяжении область сустава и повести к грубым анат. изменениям со значительным нарушением

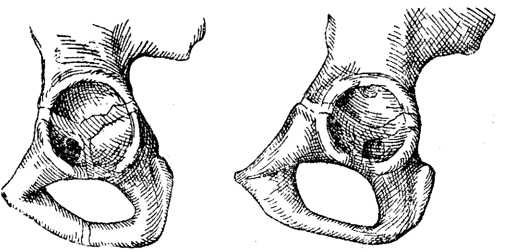
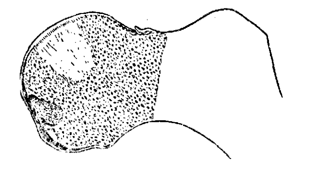
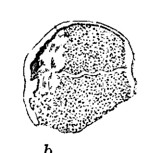


Рис. 1. Начальные туб. очаги в области вертлужной впадины у детей.

его функций. Предрасполагающим моментом в развитии б-ни является всякое ослабление организма, в частности инфекции—корь, скарлатина, коклюш; что касается травмы, то значение ее многими оспаривается.—Роль соц. факторов в развитии туб. К.—см. *Туберкулез*, *Суставы*.

Патолого-анатомический процесс развития инфекции при К. протекает так же, как и в других *суставах* (см.). Заболевание может ограничиться поражением преимущественно сумки сустава (синовиальная форма), протекать с б. или м. выраженными клин. явлениями и может закончиться без значительных анат. и фнкц. дефектов. Процесс может начаться и развиваться преимущественно в костной ткани (костная форма) и при благоприятных условиях рано остановиться, не вызвав глубоких деформаций сочленения. Гораздо чаще при синовиальной форме К., а тем более при костной, деструктивные изменения переходят с одной ткани на другую, распространяются на хрящевой суставной покров и кость и приводят к более резким анат. и фнкц. поражениям.





a *b*

Рис. 2. Начальные формы туб. очагов в эпифизе бедра: *a*—клиновидные инфаркты головки бедра; *b*—туб. очаг головки, проникающий через эпифизарный хрящ в область метафиза.

Тем не менее редко удается установить, в каких случаях синовиальная форма перешла в костную и обратно; поэтому нек-рые вовсе отрицают существование синовиальной формы, признавая только костную.—Местные особенности в развитии пат.-анат. картины К. сводятся к следующему. В зависимости от локализации первичного очага в кости, начальное поражение сосредоточивается в вертлужной впадине (рис. 1), в области ее эпифизарного хряща у детей,

или в эпифизе головки и шейки бедра, принимая здесь иногда типичную форму клиновидных инфарктов (рис. 2). Более глубокая деструкция и при костной и при синовиальной форме может сопровождаться обширным разрушением как суставной впадины и

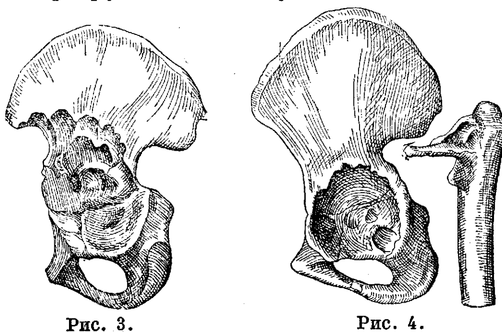


Рис. 3. Рис. 4.
Рис. 3. Диффузное поражение тазовой кости.
Рис. 4. Коксит с наибольшим поражением головки и шейки бедра.

os. ilii (рис. 3), так и суставного конца бедра (рис. 4) и даже большого вертела его. Постепенно углубляясь, процесс может вызывать прободение вертлужной впадины и вовлекать ткани малого таза (рис. 5) или, развиваясь в кости головки и шейки, направляться по преимуществу в сторону суставной капсулы и бедра, вызывая прободение костного очага в полость сустава (рис. 6) или сопровождаясь в более редких случаях внесуставным его вскрытием (см. ниже, рис. 12). Параллельно с этими явлениями происходит развитие пат. установок—контрактур в области тазобедренного сустава, гл. обр. в виде сгибательной контрактуры, в положении отведения (abductio) бедра в начальном и приведения (adductio) с ротацией кнутри—в конечном стадии коксита.

Деструктивные изменения могут достигнуть чрезвычайной степени, приводя к пат. вывихам (рис. 7), секвестрам, мышечным атрофиям и грубым деформациям со значительным укорочением больной конечности. Образующиеся секвестры встречаются при К., как и в других суставах, или в форме т. н. песка или более объемистых кусков кости, свободно лежащих среди фунгозных масс очага (рисунок 6) или нередко долгое время сохраняющих связь с основной костной тканью. В некоторых случаях при потере связи с хрящом секвестрироваться может вся эпифизарная часть головки бедра. Вывихи при К. могут происходить при б. или м. резко измененных формах вертлужной впадины или суставного конца бедра, причем смещенный конец бедра удерживается иногда в пределах вертлужной впадины (подвывих) с помощью ничтожного остатка шейки

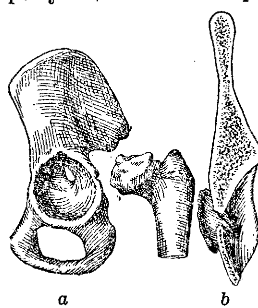


Рис. 5. *a*—перфорация вертлужной впадины при коксите; *b*—перфорация, вызвавшая образование внутритазового абсцеса.

бедра (рис. 4 и 8*a*); при разрушенной впадине он целиком выходит из ее пределов и фиксируется у наружной поверхности подвздошной кости (рис. 8*b*). У детей при центральном очаге головки в области fovea могут получиться случаи полного вывиха неизмененной головки из сохранившей свою форму вертлужной впадины. Этот вид вывиха вызывается ранним разрушением lig. teres при на-

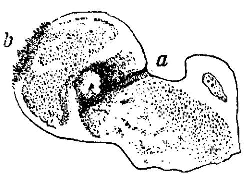


Рис. 6. Прободение туб. очага в полость сустава: *a*—свищевой костный ход с секвестром в эпифизарном хряще; *b*—ограниченный участок прободения хряща в центре головки бедра.

личии большого выпота в суставе (рис. 9). Абсцесы (рис. 10) сопровождают не менее 50% всех случаев К. и в 25—30% осложняются свищами часто со вторичной инфекцией; эти формы резко отличаются тяжестью и длительностью своего течения в сравнении с закрытыми. При закрытых формах процесс иногда протекает по типу са-

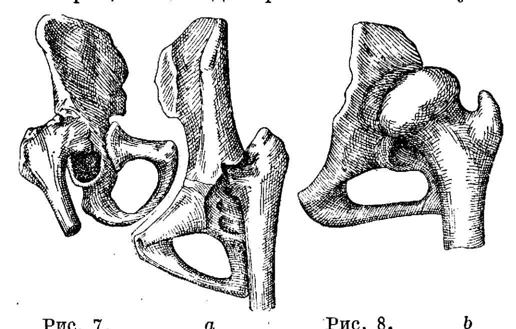


Рис. 7. *a* Рис. 8. *b*
Рис. 7. Вывих бедра при коксите.
Рис. 8. Подвывих бедра при разрушении: *a*—головки и шейки бедра, *b*—acetabuli.

ries sicca и характеризуется разрушением головки (без резко выраженной инфильтрации, без накопления гноя). Наряду с формами суставными могут быть случаи развития костных очагов внесуставных, выражающихся клинич. признаками суставного К. Подобного рода очаги, протекая «сухо» или с образованием гнойников, возникают или в тесной близости с суставной поверхностью (рис. 11 и 12) или в более отдаленных областях бедра или тазовой кости (рис. 13). В дальнейшем своем течении эти пара-(juxta-)артикулярные очаги в тяжелых случаях течения могут в конце-концов вовлечь в процесс и суставную полость, в благоприятных же случаях проделывают весь цикл своего развития без участия сустава и заканчиваются с сохранением полной подвижности сустава.

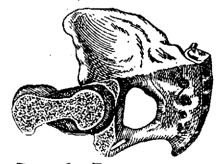


Рис. 9. Растянутая эксудатом сумка сустава.

Течение процесса. В подавляющем большинстве случаев процесс развивается медленно, постепенно. Вначале отмечаются меньшая охота к движениям, потеря апетита, вялость, исхудание, небольшие повышения t°; часто наблюдаются боли

в колене или крестце. С течением времени присоединяются усталость и разлитые боли в ноге, усиливающиеся после фнкц. напряжений, и только впоследствии появляются жалобы на боли в самом суставе. Нередко дети вскрикивают по ночам и, проснувшись, жалуются на боли в суставе. Эти вскрикивания по ночам вообще характерны для туб. б-ных. Прихрамывание, к-рое проявляется вначале только при усталости, затем становится постоянным. С течением времени в связи с чрезвычайным разнообразием локализации туб. очага (в головке, шейке, бедренной кости, acetabulum, в сумке) получается разнообразная картина. Что касается болей, то они бывают различными—от едва выраженных до чрезвычайно сильных, т. ч. малейшее прикосновение сопровождается крайней болезненностью. Резкое обострение болей связано обычно с прободением гнездного поражения в полость сустава. По мере развития процесса нарастают ограничение подвижности и тенденция к контрактурам; в дальнейшем в связи с деструктивн. изменениями подвижность все более и более уменьшается, и наконец конечность фиксируется в положении обычно сгибательной контрактуры, приведения и анкилоза (рис. 14). Одновременно с пат. установками бедра (flexio и adductio) изменяется положение таза, а вслед за этим и позвоночника. Таз постепенно принимает косую установку: сторона таза, соответствующая больному бедру, приподнимается; вместе с тем весь таз наклоняется вперед, а параллельно с этим развиваются б. или м. выраженный лордоз и сколиоз. С течением времени эти изменения становятся стойкими и сопровождаются деформацией таза; он становится асимметричным. Рентгенологически можно уловить грубые изменения как со стороны формы, так и внутренней структуры костей. Вся половина таза на стороне больного сустава представляется атрофированной, все кости тоньше. Эти деформации таза могут быть так сильно выражены, что создаются крайне неблагоприятные условия для родов (см. *Таз*). Изменения в положении таза сначала носят характер функциональных, но затем наступают серьезные деформации костяка. Длительность течения определяется формой процесса, сопротивлением организма, возрастом, присоединяющимися осложнениями, характером лечения. Как правило можно сказать, что закрытые формы в детском возрасте при рациональном лечении дают затихание процесса в среднем в 2—3 года, полное излечение затягивается на много дольше: до 6—8 лет.

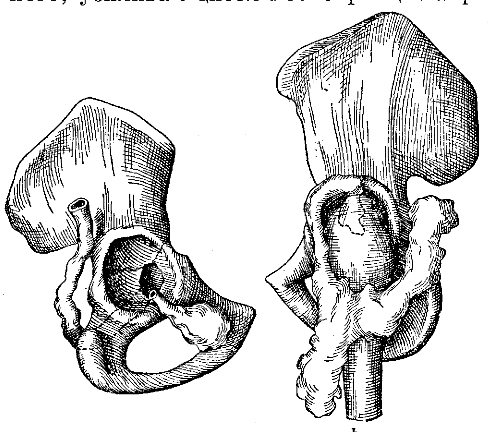


Рис. 10. *a*—прободение вертлужной впадины; натечные абсцесы и свищи в области приводящих мышц и ягодицы; *b* — более простое распространение гнойника по передне-наружной поверхности бедра. (Схема.)

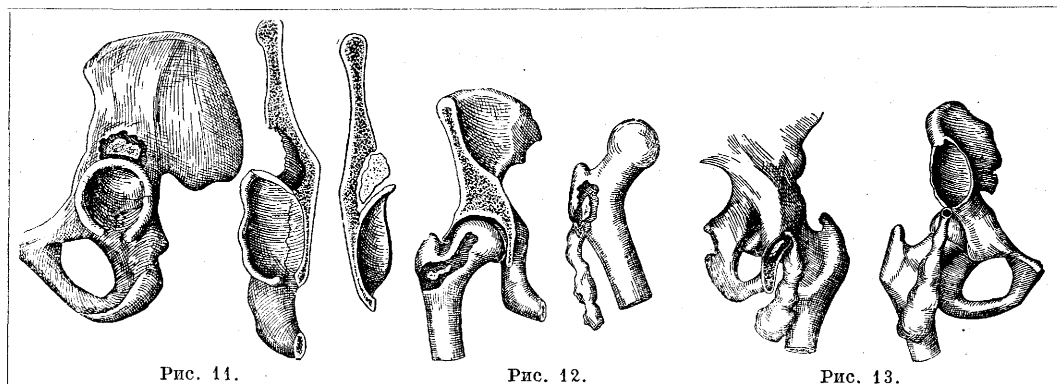


Рис. 11. Рис. 12. Рис. 13.

Рис. 11. Расположенный по соседству и не сообщающийся с суставом очаг в подвздошной кости.
Рис. 12. Внесуставное (костное) поражение бедра в области тазобедренного сустава.
Рис. 13. Параартикулярные очаги в лобковой и подвздошной костях с образованием натечных гнойников.

Распознавание выраженной формы К. не представляет затруднений. Начальные же стадии б-ни диагносцируются нередко с большим трудом, и требуется длительное наблюдение, чтобы не поставить ошибочного диагноза. Тщательная оценка анамнеза, субъективных и объективных данных с исследованием крови, t° и повторн. рентген. исследованием обычно дают возможность

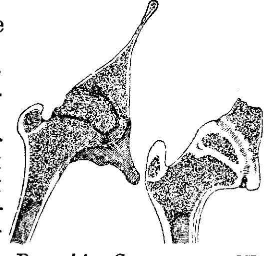


Рис. 14. Старые случаи коксита с фиксацией деформированной головки в вертлужной впадине (фиброзный анкилоз).

выяснить характер процесса; что касается туберкулиновых проб, то положительный характер их не может иметь решающего значения; несколько большее значение имеют отрицательные пробы. Для подробного исследования б-ного необходимо его совершенно раздеть и заставить ходить, чтобы уловить недостатки походки. Обследование надо все время вести, обязательно сравнивая обе стороны; тогда легче уловить те небольшие изменения, к-рые в совокупности могут дать определенные подозрения на развивающийся процесс. Путем поколачивания по вертелу проверяют чувствительность на обеих сторонах; болезненность при перкуссии является одним из важных признаков. Из объективных признаков начинающегося К. имеют значение сглаживание паховой и ягодичной складок, припухание желез на больной стороне, мышечная атрофия, утолщение кожной складки (симптом Александрова); более точные данные получаются при исследовании подвижности. Важно проверить полноту всех видов движений тазобедренного сустава: сгибание, разгибание, вращение в обоих направлениях, приведение и отведение; даже небольшие дефекты их имеют большое значение, к-рое усиливается наличием других моментов.

Одним из наиболее ценных методов исследования, особенно в начальных стадиях К., является рентгенография. Во всех сомнительных случаях необходимо иметь снимки обеих сторон в строго симметричной установке. Чтобы получить рентгенограмму в другой установке, можно сделать снимок, согнув бедро под углом в 90°, отведя его (положение Lauenstein'а). Сравнение отчетливых рентгенограмм обоих тазобедренных суставов нередко дает решающие данные. Умеренная атрофия, разница в размерах суставной щели, очертания головки дают материал для суждения о характере процесса. В сомнительных случаях лишь многократные повторные контрольные исследования решают дело. В дальнейших стадиях развития процесса, когда уже имеются хромота, атрофия, значительное ограничение подвижности, пат. установки,—диагноз К. не вызывает затруднений. Сомнения могут возникнуть в вопросе о характере пат.-анатомич. процесса; здесь дóлжно помнить об инфекционных артритах, остеомиелитах шейки, болезни Пертеса, последствиях травмы и т. д.—В том стадии процесса, когда имеются грубые деструктивные изменения, рентген. картина необходима уже не для диагностич. целей, а для определения характера и степени деструкции и регенеративн. явлений. При туб. поражениях оба эти процесса идут параллельно, но сначала превалирует деструкция, а явления регенерации уловить трудно, и только с течением времени на отчетливых рентгенограммах признаки регенерации выражены б. или м. хорошо. На рентгенограммах можно проследить восстановление рисунка губчатого вещества: строение перекладин делается все отчетливее, corticalis утолщается; вместе с этим нередко можно наблюдать и явления трансформации, приспособления к новым условиям статики и функции: деструктированный остаток головки и измененного acetabuli так прилаживаются друг к другу, что можно говорить о новом суставе [см. отд. табл. (ст. *Кость*), рис. 15]. Гораздо чаще мы видим в конечном стадии К., особенно там, где присоединяется вторичная инфекция, образование анкилоза, обычно в положении flexio и adductio. Такая установка как правило ведет к резко выраженному лордозу; одновременно на рентгенограмме можно установить значительные изменения со стороны соответствующей половины таза; она отстает в своем развитии, и вся кость представляется атрофичной. Случаи пат. вывихов при К. обусловлены гл. обр. грубой деструкцией acetabuli и его расширением кверху; головка бедра, также б. или м. деформированная, смещается и может вовсе выскользнуть из полости acetabuli. [См. отд. табл. (ст. *Кость*), рис. 16 и 17.] В ряде случаев деструкция может сопровождаться прободением дна acetabuli, и тогда путем ощупывания области fossae iliacae и исследования per rectum удается определить присутствие инфильтрата или гнойника. Вместе с тем крайне важно установить это явление, т. к. оно значительно отягчает течение процесса, и его необходимо иметь в виду при выборе терапевт. мероприятий. Рентгенографическое исследование может помочь выяснить существование прободения acetabuli. На рентгенограмме прободение диагносцируется обычно тогда, когда часть деформированной головки выдается в полость таза, или в тех редких случаях, когда имеет место luxatio intrapelvica.

Лечение К. распадается на общее и местное. Как у всякого туб. б-ного, у кокситика дóлжно поднять общее состояние, усилить его сопротивляемость. Возможно более длительное пребывание на воздухе, соблюдение строгой чистоты тела, рациональное питание—все эти моменты имеют первостепенное значение в общем плане лечения. Наилучшим является санаторное лечение.—Помимо этих мероприятий общего характера большое значение имеет также планомерное распределение времени б-ного; этот род больных требует постельного режима в течение иногда 1—2—3 и более лет. Ясно, что это время кроме леч. процедур должно быть заполнено разумными развлечениями, соответственно разработанной системой учебы и даже трудовыми процессами; все это прекрасно отражается на самочувствии б-ных; не отставая от своих здоровых товарищей, они спокойно мирятся с тягостным пребыванием в постели. Что касается значения климата, преимущества пребывания в горах или на морском берегу, то дóлжно сказать, что в нек-ром отношении их преимущества не подлежат сомнению (в вопросе проведения солнечных ванн, в благоприятном влиянии на психику б-ного), но все же центр тяжести не в том, где проводится лечение, а в том, как оно проводится.—Наряду с общим лечением необходимо проводить и систематическ. ортопедическое лечение. В этом отношении одним из важнейших моментов является профилактика пат. установок—*контрактур* (см.). Это достигается фиксацией больной конечности в определенном положении при помощи вытяжения

или гипсовых повязок, циркулярных или открытых—по типу кроваток. Как вытяжение, так и фиксация шинами или глухими циркулярными повязками, предупреждая образование контрактур, вместе с тем иммобилизует больной сустав, а *иммобилизация* (см.) при костном tbc является непременным условием успешного лечения. Имея в виду постоянную тенденцию к образованию при К. контрактур в положении приведения, необходимо придать бедру положение

Рис. 15. Фиксация в патологической установке, по Finck'у.

отведения, а если приведение уже имеется, необходимо с ним настойчиво бороться, но не прибегая ни к каким резким приемам. Вытяжение при К. до сих пор обычно осуществлялось при помощи значительных грузов, причем была тенденция эти грузы постепенно увеличивать. Теперь нек-рые авторы думают, что значительные грузы могут быть причиной обострения процесса и что вообще optimum их действия соответствует не максимуму груза, а какому-то минимуму, к-рый колеблется в значительных пределах. Во всяком случае критерием должно быть расслабление контрагированных мышц без неприятных субъективных ощущений. Обычно у детей можно ограничиться грузом в 200—800 *г*; при этом он должен быть разложен на бедро и голень. Как только будет достигнута желательная коррекция, считается рациональным постепенно уменьшать груз до 100—50 *г* и дальнейшую фиксацию осуществлять циркулярной повязкой или открытой шиной-кроваткой, охватывающей туловище сзади до углов лопаток и даже выше. Необходимо кроме того бороться как с имеющейся всегда при абдукции бедра тенденцией к повороту всей конечности кнаружи, что особенно заметно по положению стопы и чашечки, так равно и с установкой стопы в положении pes equinus. Если последнее исправить удается довольно легко, то rotatio кнаружи исправляется со значительными трудностями; применяемые обыкновенно подставочки Менара и гипсовые шины, с пластинкой в основании, не достигают цели: удерживая стопу в правильном положении, они не могут повернуть бедра.

Исправление контрактур при К. представляет одну из труднейших задач. Нек-рые крупнейшие ортопеды (Ludloff, J. v. Finck) предлагают даже их вовсе не корригировать, а фиксировать в пат. установке, с какой они поступают для лечения, добиваться анкилоза и в дальнейшем исправлять их путем остеотомии (рис. 15). Точно так же для нек-рых авторов является спорным вопрос, какой результат лечения предпочтительнее: анкилоз в хорошей установке или подвижной сустав; казалось бы, что последний исход лучше; однако наблюдения показали, что суставы с сохранившейся после К. подвижностью неполноценны, недостаточно устойчивы, крайне болезненны и очень легко дают обострения (рецидивы) болезни. Только К. у детей в раннем возрасте без грубых деструкций сравнительно чаще оканчиваются функционально более стойкими суставами. Дóлжно иметь в виду, что костный анкилоз получается сравнительно редко, как правило же—фиброзный анкилоз (рис. 14). Т. о. в этом спорном вопросе ответ определяется в известной мере возрастом б-ного. Вообще же анкилоз в хорошей установке, т. е. в положении легкой flexio et abductio, дает устойчивую и удобную для функции конечность. В настоящее время совершенно оставлено исправление пат. установок при К. путем применения б. или м. грубой силы, обычно под наркозом. Это неизбежно сопровождалось значительной травмой, разрывами и кровоизлиянием in loco morbi, нередко пат. переломами, и имело следствием не только резкое очаговое обострение, но и случаи генерализации процесса (менингиты, милиарный tbc). Только немногие ортопеды пытаются, и то очень осторожно, под наркозом коррегировать пат. положение лишь постольку, поскольку это можно сделать без насилия.

Очень важным, ответственным в лечении К. является вопрос о вставании б-ного. Определение этого срока зависит от суммы общих и местных явлений: t°, общего состояния, наличия осложнений (абсцесов), вторичной инфекции, контрактур, степени деструкции, ее характера, установки головки и т. д. Хорошая рентгенограмма представляет непременное условие и имеет решающее значение в определении этих моментов. Она дает ответ на вопрос о степени и характере деструктивных явлений, о положении головки кости, равно как и о степени

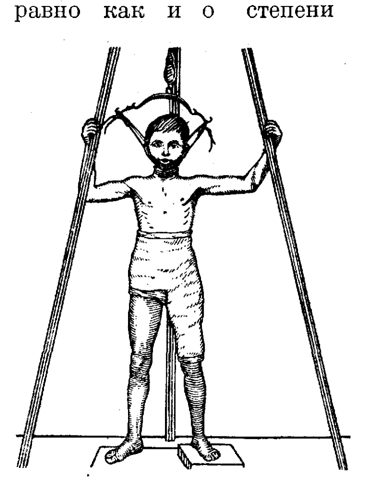


Рис. 16. Рис. 17.

репарации, а если имеется ряд рентгенограмм, снятых в однородных условиях, то можно получить чрезвычайно ценный материал для суждения о нарастании репаративных явлений, а следовательно и о моменте, когда можно начать нагружать сустав. Этот вопрос имеет существенное значение; в нем мы имеем два течения. Одни во главе

с Лоренцом (Lorenz) полагают, что нагрузка сустава, если только он фиксирован [при этом достаточно фиксировать его короткой, до колена повязкой (Gipshose) (рис. 16)], ведет скорее к образованию анкилоза. Другие стоят на противоположной точке зрения и оберегают возможно дольше сустав от нагрузки. Соответственно с этим б-ные поднимаются в длинной гипсовой шине, где захвачен и голеностопный сустав; им позволяют ходить на костылях, а чтобы не касаться больной ногой земли, здоровая ставится на более высокий каблук. Существует и другой способ разгрузки больного сустава—это повязка со стременем (рис. 17), где

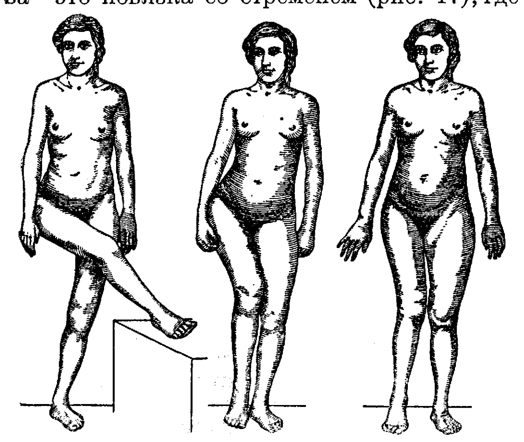


Рис. 18. Контрактура в положении флексии и аддукции до и после остеотомии.

точка опоры переносится на tuber ischii. Вместо несъемных, б. или м. громоздких гипсовых повязок можно пользоваться в дальнейшем съемными целлюлоидн. или шинно-гильзовыми аппаратами, конструированными по тому же принципу, т. е. со стременем и с упорами в tuber ischii. Здоровая нога и здесь приподнимается или высоким каблуком или же ортопедическим башмаком. Такого рода аппараты до́лжно носить долго, нередко годами, имея в виду, что затихание процесса идет медленно; расставаться с ними следует постепенно; ночью—шина-кроватка. Существует и среднее направление; оно сводится к следующему: в момент, когда утихают все явления, а на рентгенограммах видно явное превалирование регенеративных процессов над деструкцией, разрешается легко нагружать сустав. Считают, что таким путем можно ускорить развитие репаративных явлений. Б-ные с фиксирующей до середины голени повязкой ходят на костылях, слегка нагружая больную ногу, и постепенно увеличивают нагрузку.—Наряду с этими чисто консервативными методами лечения коксита имеются и другие: введение различного рода лекарственных веществ непосредственно в больной сустав, а также и в окружающие ткани (мышцы). Наиболее распространенными веществами являются препараты иода, креозота, нафтола, иодоформа и т. д. Сторонниками этих впрыскиваний являются Кало (Calot), Гоц, Греков, Фиников. До́лжно однако сказать, что после периода увлечения широкого распространения эти способы не нашли и встречают возражения со стороны многих ортопедов.

А б с ц е с ы п р и К. Около 50% всех случаев К. сопровождается гнойниками и около 25—30%—свищами. Судьба этих гнойников различна: часть рассасывается, часть кальцинируется, часть вскрывается, и тогда образуются свищи; в последнем случае легко присоединяется вторичная инфекция. Нужно иметь в виду, что и закрытые гнойники в нек-рых случаях могут инфицироваться вторичной инфекцией. Эта инфекция может проникнуть гематогенным путем; но чаще она заносится при проколах. (Лечение гнойников при коксите—см. *Суставы.*)—Кроме упомянутых выше ортопедических приемов к консервативным методам лечения относятся также гелиотерапия, лечение искусственным светом (кварцевая лампа, дуговая лампа), рентгенотерапия, грязелечение. Основной принцип г е л и о т е р а п и и—тщательная дозировка вместе с индивидуализацией—должен особенно строго проводиться в тяжелых формах К. Не следует стремиться к значительному удлинению сеансов облучения, надо всячески избегать перегре́вания. Наилучшей системой будет та, где собственно солнечная ванна будет сменяться воздушной, а последняя—отдыхом. В правильном чередовании сеансов—залог успеха гелиотерапии. В начале лечения рекомендуется не подвергать облучению область тазобедренного сустава и открывать ее только постепенно, руководясь реакцией. Что касается искусственных источников освещения, то наиболее популярными являются кварцевая лампа и дуговая. Относительно последней в ряде северных стран (Швеция, Норвегия, Дания, Финляндия) накопился солидный материал в пользу ее

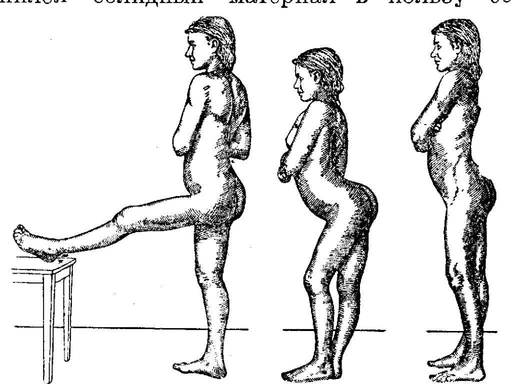


Рис. 19. Контрактура в положении флексии и аддукции до и после остеотомии.

применения.—Р е н т г е н о т е р а п и я, к-рая находит себе сторонников в нек-рых клиниках для лечения костного tbc, при К. почти не применяется. Возражения, выдвинутые при этом, сводятся гл. обр. к трудностям дозировки и боязни вредно повлиять на эпифизарные линии и тем нарушить нормальный рост конечности.—В области специфической терапии, т у б е р к у л и н о т е р а п и и К., нет обширных наблюдений и мало литературных данных; установленным до́лжно считать, что для туберкулинотерапии подходят случаи средней тяжести,

что лечение необходимо проводить крайне осторожно, начиная с самых малых доз.— Грязелечение при К., см. *Суставы.*

Известный процент случаев К. в конечном стадии фиксируется фиброзным или костным анкилозом, при этом редко в хорошей установке. Наиболее частая установка— flexio и adductio. Даже слабые степени adductio вызывают много неудобств, а потому требуют исправления; оно осуществляется путем операции, известной под названием остеотомии (рис. 18 и 19). Придав бедру установку легкой abductio, накладывают гипсовую повязку на срок около 8—10 недель, но обычно уже через 6 недель возможно передвигаться в повязке на костылях. При двусторонних К. лучше сделать артропластику лишь на одном суставе. Операция артропластики при анкилозах после туб. коксита еще недавно делалась как исключение. Такая сдержанность объясняется с одной стороны опасением вызвать обострение процесса, с другой—тем, что эта операция в техническом отношении трудная, сопровождающаяся большой травмой. Отсюда понятно, что к операции можно приступить только тогда, когда прошел значительный срок после полного затихания процесса. Последнее время имеется тенденция несколько расширить показания в этой области.—Профилактика туб. К.—см. *Суставы.*

Оперативное лечение К. еще недавно было господствующим методом; производились обширные операции — резекции (Bardenheuer), при которых удалялась не только головка, шейка, trochanter, но и часть диафиза бедра; это вело к крайнему уродству; даже тогда, когда раны закрывались, получалась такая малопригодная конечность, что приходилось передвигаться при помощи костылей. Эти операции часто сопровождались вторичной инфекцией, нередко приводившей больных к смерти; неудивительно поэтому, что результаты, полученные Ролье (Rollier), оказались лучше, и в течение ряда лет руководящим положением в вопросе о лечении костного tbc было: «Всякий tbc излечивается, если иметь терпение его не оперировать» (Rollier). Но это продолжалось недолго, и все чаще стали раздаваться голоса в пользу необходимости в известных случаях оперировать. Так, Людлоф, Кениг (Ludloff, Fritz König) и др. указали на необходимость удалять изолированные гнезда; Вальденштрем (Waldenström) считал необходимым широко резецировать все тяжелые затянувшиеся случаи коксита. Кениг, расширяя эти показания, полагал, что при смешанной инфекции вообще необходимо резецировать сустав. Ряд ортопедов подошел к оперативному лечению коксита с другой стороны, а именно: они добиваются фиксации сустава путем образования экстраартикулярного анкилоза, одни (Hibbs, Hass)—при помощи вертела, другие—при помощи пластинок, взятых из большеберцовой кости (Albee).—В техническом отношении операция сводится к следующему: образуется углубление над acetabulum, скалывается часть вертела и сдвигается так, чтобы она не теряла связи со своим основанием, а концом вонзилась в образованное углубление (рис. 20 и 21) (Hass), или же сбитую часть вертела поворачивают на 180° вокруг оси и тогда вколачивают его уже нижним концом (Hibbs) (рис. 22). После этого таз и бедро фиксируются в гипсовой повязке до образования крепкого анкилоза. Операция Олби ясно видна на прилагаемом рисунке (рисунок 23).

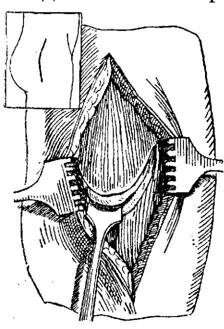


Рис. 20. Операция Hass'а для экстраартикулярной фиксации при коксите (первый момент).

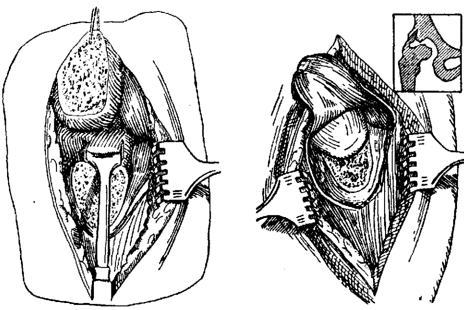


Рис. 21. Операция Hass'а—второй и третий моменты.

Робертсон Лаваль (Robertson Lavalle) предлагает изменять в области туб. очагов тип кровообращения. Вокруг туб. гнезда по его мнению образуется зона расширенных сосудов с крайне замедленным кровообращением; с целью способствовать оттоку венозной крови и тем создать условия быстрого заживления процесса Лаваль предлагает вводить оперативным путем костные пластинки в район пораженного очага. Пластинка должна быть введена точно до определенного участка этой зоны. В отдельных случаях вводится еще другая пластинка, кото-

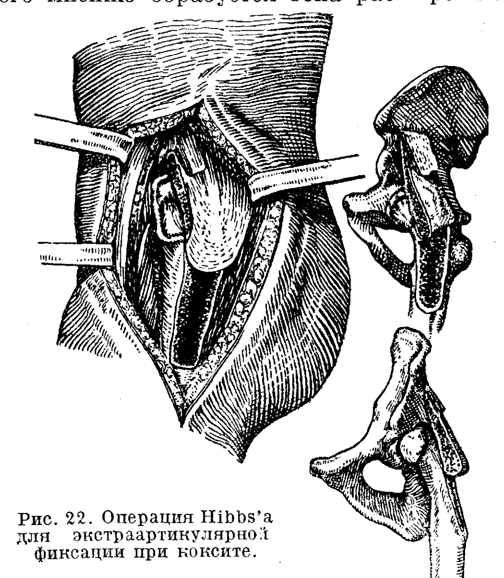


Рис. 22. Операция Hibbs'а для экстраартикулярной фиксации при коксите.

рая соединяется с первой и располагается под кожей,—это должно усилить отток венозной крови из пораженной области. Интерес к своему предложению Лаваль возбудил особенно утверждением об исключительной быстроте ликвидации процесса (от 1 до 6 месяцев), причем он рекомендует начинать раннее движение в больных суставах и разрешает б-ным раннее вставание. Предложение Р. Лаваля вызвало оживленные прения и очень резкую критику. Этот способ все-таки находит последователей. В СССР в несколько измененной форме способ испробован проф. Вреденом, который на последнем хир. съезде сделал по этому вопросу доклад, также вызвавший оживленную критику. Вопрос этот находится еще в стадии клин. проверки.

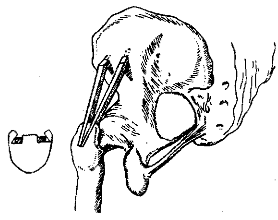


Рис. 23. Схема операции Albee—экстраартикулярный артродез.

Инфекционный К. в сравнении с туберкулезным встречается много реже. Статистические данные имеются в отношении только немногих инфекций: так, среди гоноройных поражений других суставов на долю тазобедренн. сустава приходится 5%; при polyarthritis infectiosa (по стат. Stoll'я) 4,1%. Инфекционный К. может быть результатом непосредственного заражения сустава, напр. при травмах или при переходе инфекции из соседних очагов, при раке, флегмонах соседних участков тканей, или является осложнением общих инфекционных заболеваний и гнойных очагов. Таким источником инфекции может быть любой очаг в организме (фурункул, флегмона, рожа, ангина, остеомиелит) или общее инфекционное заболевание—скарлатина, корь, грип, пневмония, дифтерит, тифы, послеродовой сепсис и т. д. При инфекционном К. чаще встречается синовиальная форма в виде серозного, фибринозного или гнойного артрита. Серозный эксудат имеет вид желтоватой жидкости с б. или м. значительным количеством гнойных телец; от нормальной синовиальной жидкости он отличается кроме того более высоким удельным весом. Фибринозный эксудат характеризуется присутствием б. или м. значительного количества волоконец, хлопьев, беловатых клочков ткани. При гнойном инфекционном К. имеются вместе с накоплением гнойной жидкости и грубые изменения со стороны сумки; она воспалена и неравномерно утолщена, разрыхлена. Много реже инфекция попадает в какой-либо близкий к суставу участок кости, развивается там как остеомиелит, а потом вторично вовлекает в процесс сустав. Инфекционный коксит развивается обычно бурно, как осложнение общего инфекционного процесса, и сопровождается высокой t°, тяжелым общим состоянием, сильной болезненностью, чувством напряжения и опухолью в области пораженного сустава; очень скоро образуется контрактура в положении flexio и adductio. Болезненность при отдельных инфекциях бывает выражена чрезвычайно сильно; особенно это характерно для гоноройных поражений. Реже мы встречаемся с т. н. подострой формой, где все эти явления развиваются более постепенно. Как правило процесс заканчивается б. или м. сильно выраженным ограничением подвижности в пат. установке. Суставная сумка может быть так растянута, что головка кости легко выскальзывает из сустава, и случаи пат. вывихов являются частым осложнением инфекционного К. При гнойных формах пат. вывихи могут развиться в результате деструкции головки или acetabuli. Нередки случаи пат. переломов шейки при остеомиелите ее; он обычно протекает, как К. Вся картина острого инфекционного К. может развиться в течение немногих недель; вслед за этим t° начинает спадать, острые явления стихают, и выступают осложнения—абсцесы, пат. вывихи и т. д.

Диагностика инфекционных кокситов в свежих случаях не представляет обычно затруднений; несколько труднее диагностика в подострых формах. Бурное развитие процесса, связь с инфекцией, рентген. картина—обычно легко выводят из затруднений. Диференцировать приходится с остеомиелитом шейки бедра и туб. К.—Лечение различно в зависимости от того, какая форма К. имеется и в каком стадии. В начальных стадиях необходим строгий покой, вытяжение, чтобы воспрепятствовать пат. установкам. Накопление жидкости в суставе требует прокола и высасывания накопившейся жидкости и повторения этой процедуры при новом накоплении. При накоплении гнойной жидкости кроме строгого покоя, проколов и промывания сустава различными растворами (Rivanol и т. п.) нередко приходится прибегать и к широкому вскрытию сустава. Выбор того или иного способа лечения определяется формой и стадием б-ни. Нередко тщательно налаженное вытяжение с небольшим грузом в короткий срок ведет к полному успокоению болей, падению темп., контрактура сглаживается, и вся картина б-ни резко изменяется к лучшему. Здесь, так же как и при туб. К., необходимо придать бедру положение легкого отведения. В зависимости от характера инфекционного К., а также от применяющихся методов лечения, могут развиться стойкие изменения в виде тугоподвижности, пат. установок, анкилозов. Все эти моменты до́лжно иметь в виду и своевременно придавать необходимую установку бедру. Исправление анкилозов после инфекционных К. производится по обычным правилам (см. *Тазобедренный сустав*). Следует только помнить, что время операций должно быть настолько удалено от начала б-ни, чтобы была известная гарантия от вспышки дремлющей инфекции. Обычно принят срок в один год, считая от момента затихания процесса, закрытия свищей. Обязательно тщательное обследование больных в этом направлении перед операцией и провоцирующее парентеральное введение раздражителей. При сомнениях операцию правильнее отложить.

Лит.: Борнгаупт Ф., Повреждения и заболевания бедра и тазобедренного сустава (Рус. хир., под ред. П. Дьяконова, Л. Левшина и др., отд. 51, СПБ, 1906, лит.); Вельяминов Н., Учение

о б-нях суставов, Л., 1924; Елецкий А., Артропластика при тбк. коленного и тазобедренного суставов, Клин. ж. Сарат. ун-та, 1926, № 4; Краснобаев Т., Костносуставной тбк. у детей, М.—Л., 1928; Маслов И., Остеомиэлитические кокситы, Вестн. хир., 1927, № 37—38; Тихов П., Тбк. суставов и костей, Томск, 1909; Чаклин В., Инфекционные кокситы, Ж. совр. хир., 1927, № 2; Hass J., Operative extraartikuläre Ankylosierung der Hüfte bei tuberkulöser Koxitis, Zeitschr. f. orthopäd. Chir., B. LI, 1929; Baer W., Arthroplasty of hip, J. of bone a. joint surgery, v. VIII, 1926; Benoiste-Pillaire C., Arthrites suppurées aiguës de la hanche chez le nourrisson, P., 1925; Güssow M., Das Röntgenbild der Coxitis u. ihre Prognose, Breslau, 1914; Preliminary report of twenty cases of hip joint tuberculosis treated by an operation by fusing joint, J. of bone a. joint surgery, v. VIII, 1926; Ménard V., Étude sur la coxalgie, P., 1907; Partsch F., Über osteomyelitische Coxitis, Breslau, 1917; Tregubow S., Perforatio acetabuli bei Coxitis tbc, Zeitschr. f. orthop. Chir., B. L, 1929. **С. Трегубов.**

КОКСОБЕНЗОЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО, получение кокса путем сухой перегонки угля с улавливанием побочных продуктов.

Производственный процесс можно разделить на следующие три этапа: а) получение кокса и газа, б) улавливание из газа полезных продуктов (смолы, аммиака, сырого бензола) и в) получение из смолы и бензола соответствующих продуктов. Коксованию подвергаются каменные угли в коксовых печах без доступа воздуха при t° 700°, доходящей к концу коксования до 800—1.000°. По окончании коксования кокс выталкивается из камеры печи и тушится водой, газ же в течение всего периода коксования отсасывается эксгаустерами на коксобензольные заводы. Из каждой камеры печи газ по восходящим трубам поступает в сборник «барельет», а оттуда по газопроводу в завод. Газопровод служит не только для транспорта газа, но и для улавливания смолы и частичного улавливания NH_3. Темп. газа, выходящего из барельета, равна приблизительно 200°, в конце же газопровода она достигает 50—60°, вследствие чего происходит конденсация смолы и водяных паров, частично улавливающих NH_3, в результате чего получается т. н. «газовая вода». В дальнейшем по пути следования газа имеются воздушные и водяные холодильники, после к-рых t° газа достигает 25—30°, и наконец газ проходит ударный конденсатор для механического задерживания смолы. На этом заканчивается конденсация смолы и частично NH_3; затем из конденсата вследствие разности удельных весов отделяются газовая вода и смола. Аммиак улавливается водой в т. н. скрубберах по принципу противотока: газ идет в скрубберах снизу вверх навстречу жидкости при наличии большой поверхности поглощения (напр. деревянная насадка).

Другой метод улавливания NH_3 заключается в получении непосредственно из сырого коксового газа сульфата аммония $(NH_4)_2SO_4$ путем насыщения газом серной к-ты крепости 42—45° Bé. Процесс ведется в сатураторе, снабженном паровым или воздушным эжектором, при помощи к-рого жидкость (к-та, насыщенная аммиаком) подается в деревянный жолоб, затем в деревянный ящик и опять в сатуратор. Такой круговорот происходит до тех пор, пока не закончится насыщение; затем смесь поступает на центрифугу, а оттуда на склад.—После сатураторов или аммиачных скрубберов в зависимости от методов улавливания NH_3 газ поступает на бензольные скрубберы для улавливания сырого бензола (бензола и его гомологов). Принцип улавливания бензола точно такой же, как и принцип улавливания NH_3 в скрубберах, но вместо воды применяются различные масла (на заводах Донбасса—почти исключительно нефтяное соляровое масло). После поглощения бензола коксовый газ по обратному газопроводу поступает на коксовые печи или в кочегарки и т. д. и служит для топлива. Поглотившее бензол масло подвергается дестиляции, во время к-рой отогнанные пары бензола конденсируются в соответствующей аппаратуре, и конденсат сырого бензола собирается в сборниках. Освобожденное от бензола масло идет обратно на поглощение паров бензола из газа. Сырой бензол подвергается промывке, а затем дестиляции в перегонных кубах. Первым погоном является H S, вторым—бензол (при t° 76°), третьим—толуол (при t° 82°) и четвертым—ксилол (при t° 111°). В перегонном кубе остается «сольвент-нафта». Переработка сырой смолы тоже заключается в дестиляции. Пары конденсируются в водяных холодильниках, и конденсат пофракционно собирается в отдельные сборники. Сначала перегоняется легкое масло при 170—210°, затем среднее масло при 210—250°, тяжелое масло при 250—300° и антраценовое масло при 300—350°. Легкие и средние масла отправляются на переработку в феноловый завод, тяжелые же и антраценовые масла перекачиваются в кристаллизаторы (открытые железные ящики), где благодаря естественному охлаждению выпадают кристаллы нафталина и антрацена. Маточные масла сливаются из кристаллизаторов в сборники и служат впоследствии шпалопропиточным материалом, а нафталин и антрацен вынимаются ручным способом из кристаллизаторов. После центрифугирования нафталин вновь плавится, а затем в специальных аппаратах промывается при помощи сжатого воздуха едкой щелочью для удаления фенолов и серной кислотой для удаления пиридиновых и др. оснований. После промывки нафталин поступает на вторую дестиляцию и после конденсации паров в холодильнике сливается в банки, где и кристаллизуется.

Из хода производственного процесса вытекают и основные проф. вредности К. п. 1. Вредные газы. При той t°, при к-рой производится коксование, почти все продукты сухой перегонки угля находятся в газообразном состоянии и следовательно могут находиться в атмосфере, окружающей рабочего. Этих продуктов чрезвычайно много. В основном их можно разбить на след. 5 групп: 1) углеводороды жирного ряда, 2) ароматические углеводороды, 3) прочие нейтральные вещества [$(CN)_2$, CO, CS_2, COS и др.], 4) соединения кислотного характера (H_2S, HCN, фенол, уксусная кислота и т. д.), 5) основания (NH_3, акридин и др.). По данным производственного анализа получается примерно следующий состав коксового газа: ароматических углеводородов 5% (из них бензола 0,5—0,8%), CO—6,2%, CS_2—следы, H_2S—до 0,5%, SO_2—следы. Содержание сернистых соединений зависит конечно от количества S в угле. По мере охлаждения газа при прохождении его по барельету, газопроводу, холодильникам—вещества с высокой точкой кипения конденсируются, следовательно процентное соотношение отдельных компонентов газа меняется за счет уменьшения сконденсировавшихся компонентов. Однако в атмосфере помещений холодильников, машинного отделения, аммиачных скрубберов, в производстве сульфата по прямому и полупрямому способу следует ожидать присутствия всех вышеуказанных компонентов газа, причем наиболее важными с проф.-гиг. точки зрения являются бензол, толуол, ксилол, CO, сернистый газ, H_2S, сероуглерод, пиридиновые основания, фенолы. В отделениях концентрации аммиачной воды можно ожидать присутствия в атмосфере помещения NH_3 и H_2S. В отделениях дестиляции сырого бензола и ректификации его в воздухе содержатся бензол, толуол, ксилол и сероуглерод.—В воздухе смолоперегонного завода имеют проф.-гиг. значение ароматические углеводороды (бензол, толуол, ксилол и др.), сероуглерод, тиофен, пиридин, фенолы, нафталин. Неясен вопрос о возможности присутствия в воздухе цианистого водорода. В нафталиновом производстве в воздухе содержатся ароматические углеводороды, сернистые соединения, пиридиновые основания и т. д. В моечном отделении нужно ожидать в основном присутствия в воздухе нафталина, фенолов, пиридиновых оснований, а также и SO_2 при промывке нафталина серной кислотой. В разливочной нафталина повидимому присутствуют в воздухе только пары и кристаллы нафталина.—2. Другой вредный момент К. производства—

непосредственный контакт рабочего со всеми вышеописанными продуктами сухой перегонки угля, загрязнение кожи маслами, входящими в состав смолы, и сравнительно высокая t° воздуха помещений благодаря наличию большой теплоизлучающей поверхности аппаратов для дестиляции и подогрева жидкостей. Это гл. образом относится к бензольному и ректификационному отделениям и отчасти к аммиачному отделению.

До сих пор не имеется статистических данных о заболеваемости рабочих К. п. Имеются в литературе указания на заболеваемость в производствах, где применяют продукты перегонки каменного угля, напр. бензол, сероуглерод, смолу, частично толуол, ксилол, нафталин. В К. п. имеется действие суммы этих компонентов, совместное токсическое действие к-рых вероятно является гораздо более значительным.—Видное место среди этих заболеваний рабочих К. п. занимают изменения кожи, а именно—поражение волосяных фоликулов и сальных желез—дерматиты, гиперпигментации, веррукозные разрастания и карциноматозные новообразования. Предполагалось, что поражение волосяных фоликулов и сальных желез является результатом механической закупорки отверстий фоликулов и протоков сальных желез; однако несомненно, что в данном случае имеет место также хим. раздражение. Среди рабочих, занятых со смолой, рак наблюдается редко, но экспериментально доказана возможность его получения при воздействии высококипящих фракций каменноугольной смолы.—Дерматитами поражаются больше всего открытые участки тела и больше при работе днем, чем ночью; летом и весной больше, чем зимой, что объясняется сенсибилизацией чувствительности кожи к свету при воздействии веществ, обладающих фотодинамическим действием. К таким веществам относятся антрацен, акридин, фенантрен и их дериваты.

Мероприятия по оздоровлению труда в К. п. Старые коксовые печи устроены так, что почти все операции, за исключением выталкивания кокса специальным механическим коксовыталкивателем, совершаются вручную. Коксовые печи работают под давл. 150—200 *мм* водяного столба, следовательно через все неплотности (дверцы, люки) непрерывно выбивается много газа в окружающую атмосферу.

В наст. время строятся печи, резко отличающиеся в отношении условий труда от старых. Доставка угля производится в вагонетках с механической тягой. В конце конуса вагонетки имеется телескопическая трубка, к-рая опускается в специальное гнездо люка, образуя с ним плотное соединение, не допускающее выхода газа наружу. Для этой цели служит также и паровой инжектор, действующий все время загрузки печи и удаляющий все газы в барельет. Открывание дверец с горячей стороны печей производится механическим путем или при помощи лебедок или специальным устройством на загрузочных вагонетках. С холодной стороны дверцы открываются коксовыталкивателем. Дверцы печей снабжены т. н. самоуплотняющейся набивкой. Если предусмотреть также устройство крышек загрузочных люков газонепроницаемыми и возможность открывания и закрывания их с загрузочной вагонетки, то т. о. можно добиться почти абсолютного прекращения утечки газа. Тушение кокса производится также механическим путем. Кокс выталкивается прямо в вагонетку с механической тягой и затем тушится водой либо в закрытой камере с последующей утилизацией для отопления образующегося водяного газа либо в специальной башне, отводящей пары и газы. Помещение для системы управления печами устраивается обширное и светлое с достаточно благоприятными условиями труда. Такое устройство печей значительно сокращает рабочую силу, не допускает утечки газа и оздоровляет условия труда.

С точки зрения проф. гигиены чрезвычайно желателен в К. п. максимальный перевод аппаратуры на вакуум. При промывании жидкостей можно заменить сжатый воздух механической мешалкой и тем избавиться от повышенного давления в аппаратуре. В отношении остальных аппаратов пока что вопрос может стоять только в устранении неплотностей, что связано с материалом для прокладок фланцев труб и дестиляционных колонок. Применяющийся в наст. момент «клингерит» быстро разъедается жидкостями, в результате чего получается очень большое количество неплотностей, через к-рые выделяются в рабочую атмосферу вредные пары и газы. Большое значение имеет также плохое прикрытие аппаратуры или совсем открытая аппаратура, что совершенно недопустимо. В некоторых случаях большое значение для оздоровления условий труда может иметь местная вытяжка с инжекторной побудительной тягой, напр. в сульфатном производстве—у корыта, в смолоперегонном—у места стока сконденсированных масел и в нафталиновом—у разлива нафталина.—Общим вопросом для К. п. является вопрос размещения аппаратуры вне помещения и изоляция одного помещения от другого. Следует механизировать выгрузку нафталина и антрацена из кристаллизаторов, доставку их на центрифугу и устранение ручной кайловки пека, т. е. дробления пека в пековых ямах. При ручной кайловке работа должна производиться ночью (отсутствие солнечного света); должны выдаваться легкого типа шлемы-маски, и лицо дóлжно обмазывать жирами или глиной. Это мероприятие оправдывает себя, так как действие пека на кожу повидимому связано с фотодинамическим свойством нек-рых веществ, входящих в состав пека.—Очень важным моментом в вопросе оздоровления условий труда является устройство приточно-вытяжной вентиляции в первую очередь в отделениях машинном, бензольном, ректификационном, смолоперегонном, если процесс ведется без вакуума.—В области законодательства о труде, касающегося непосредственно К. п., имеется лишь только постановление НКТ УССР и НКЗдр. УССР от 12/VIII 1926 г. за № 270 об обязательном периодическом медицинском осмотре рабочих вредных производств, где предусматривается мед. осмотр рабочих каменноугольного газа 1 раз в год, а рабочих коксобензольного и нафталиновых производств — 1 раз в 6 месяцев.

Лит.: Булгаков Г., Коксование и полукоксование в Германии, Харьков, 1927; Лоханский И., Основы коксования и улавливания побочных продуктов, Л., 1928 (лит.); Мстиславский Г., К вопросу о мерах безопасности при трансляции газа, Гиг., безоп. и пат. труда, 1929, № 4. **В. Навроцкий.**

КОКУЛЬВАН, или кукольван, или рыбьи ягоды (Fructus Cocculi, Cocculi indici seu piscatorii, Grana Cocculi, Baccae orientales), плоды двудомной, высоковью-

щейся деревянистой лианы Anamirta cocculus Wight et Arnott, Anamirta paniculata, Menispermum Cocculus L. (сем. Menispermaceae). Родина К.—Индия, Индонезия, Молуккские о-ва. Продажный товар—сухие, сероватo-бурые, морщинистые, почковидно-сферические плоды, длиной в 10—12 *мм*, шириной в 7—9 *мм*, имеющие в продольном разрезе форму полумесяца. Оболочки и др. части плодовых стенок не имеют вкуса или запаха, семена же, напротив, обладают противно-горьким вкусом пикротоксина, к-рому К. обязан своими ядовитыми свойствами. Кроме пикротоксина в ткани семени найден анамиртин, или коккулин, $C_{19}H_{28}O_{10}$ (безвкусные, игольчатые кристаллы), а в ткани плода—мениспермин, $C_{18}H_{21}O_2N_2$ и парамениспермин; оба неядовиты. Далее в К. содержатся жирное масло (11—24%) полутвердой консистенции и свободная стеариновая кислота. Пикротоксин $C_{30}H_{34}O_{13}$, безазотистый токсин, содержится до 1,5% в эндосперме семени, имеет нейтральную реакцию, плавится при 199—200°, трудно растворим в холодной воде, легко—в горячей, в спирте, хлороформе, амиловом алкоголе, уксусной к-те, едких щелочах и аммиаке. К сильным основаниям относится как слабая к-та, почему и имеет синоним пикротоксиновая к-та; сравнительно легко расщепляется на пикротоксин, $C_{15}H_{16}O_6$ (плавится при 200—201°), и пикротин, $C_{15}H_{18}O_7$ (плавится при 249°). Пикротоксин принадлежит к числу судорожных ядов; действует преимущественно на центры продолговатого мозга, сначала возбуждающим, а затем парализующим образом. Рефлексы при пикротоксине повышены благодаря возбуждению спинного мозга, но в противоположность стрихнину различия в реакции на механическое и хим. раздражения здесь не наблюдается. В медицине пикротоксин теперь не применяется; раньше применялся в терапии страданий сердца, при нек-рых формах параличей, при хорее и истеро-эпилепсии, но безуспешно. Кроме того К. применялся раньше для истребления вшей и в мазях при сыпных б-нях кожи головы, но в виду ядовитости оставлен совершенно. В наст. время К. имеет гл. обр. токсикологическое значение как яд, применяемый для ловли рыб [отравление рыбы К. в смеси с мучным тестом; рыбы оглушаются и всплывают на поверхность, где их собирают (воспрещенный способ)], и как горечь (вместо хмеля) в пивном производстве. В обоих этих случаях применение К. вызывает отравление потребителей (мясом рыбы или пивом), почему применение и самый ввоз К. в СССР издавна был воспрещен. Отравление К. характеризуется в начальном стадии сильными болями и жжением в пищеводе и желудке, а также рвотой и поносом; затем наступают явления со стороны центральной нервной системы: характерны плавательные клонические судороги, вперемежку с тоническими, сопровождаемые периодически остановкой дыхательных движений диафрагмы и замедлением сердцебиения. Лечение при отравлении К. симптоматическое: промывание желудка, внутрь хлорал-гидрат, паральдегид, лобелин до 0,005; менее надежны морфий, табачные клизмы; танин бесполезен. В суд.-хим. случаях пикротоксин извлекают из кислой или нейтральной (но не щелочной) среды эфиром, хлороформом и остаток по испарении растворителя пробуют реактивами. Р е а к ц и я на пикротоксин. 1. Концентрированная серная к-та растворяет пикротоксин с оранжевым окрашиванием, переходящим от прибавления следов двухромокислого калия в фиолетовый, а от избытка—в бурый цвет. 2. Смесь пикротоксина с тремя частями селитры, смоченная концентрированной серной к-той, от прибавления избытка крепкого раствора едкого натра окрашивается в кирпично-красный цвет (реакция Langley), вскоре исчезающий. 3. Хороша также физиологич. проба на маленьких рыбках, к-рые всплывают на поверхность воды, отравленные К., с разинутым ртом, открытыми жабрами, потеряв способность регулировать объем плавательного пузыря. 4. Следы пикротоксина с одной каплей 20%-ного спиртового раствора, бензальдегида и с одной каплей концентрированной серной к-ты без помешивания дают карминно-красное окрашивание (подобную реакцию дает и холестерин).

Лит.: Г е й д е н р е й х Л. и К о с с а к о в с к и й С., Случай отравления кукольваном, Военно-мед. журнал, т. CXCVIII, 1899 (лит.); S c h m i d t E., Ausführliches Lehrbuch der pharmaceutischen Chemie, T. 2, Braunschweig, 1923. **Н. Корнилов.**

КОКЦИГОДИНИЯ, coccygodynia (копчиковая боль), самопроизвольно возникающие (главным образом у женщин) тупые, нередко весьма интенсивные боли в области копчика. По современным представлениям К. (подобно болям в крестце) скорее симптом, чем болезнь, т. к. она бывает различного происхождения и наблюдается при разнообразных поражениях женской половой сферы и соседних с ней органов (яичников, матки, влагалища, наружных половых частей, прямой кишки, костей таза и пр.). Различают К. функционального и органического происхождения. При отсутствии органических повреждений К. рассматривают как невральгию plexus coccygei. Как отраженный симптом при заболеваниях женских половых органов К., в виду своего непостоянства и разнообразия в локализации боли, относилась некоторыми к области истерических явлений. Органическая К. имеет в своей этиологии травмы [роды, особенно со щипцами, при узких тазах или сопровождающиеся пат. механизмом прохождения головки, падение, верховая езда или патологич. процессы в костях копчика и окружающих тканях (caries, остеомаляция, периоститы и проч.)]. Пат.-анат. субстратом для болевых ощущений являются в таких случаях разрывы связок, болезненные смещения, вывихи и анкилозы костей копчика (Luschka), отеки, гематомы, периоститы и др. изменения в области копчика и крестца. Возможно, что копчиковая боль, аналогично крестцовой, имеет иногда своей причиной и воспалительные изменения (миозиты, отеки) в мышцах этой области (m. coccygeus, ischio-coccygeus, levator, sphincter ani, glutaeus m.). Боль при К. тупая, нервирующая (Scanzoni сравнивает ее с зубной), в копчике или ягодицах, интенсивно проявляющаяся при ходьбе, быстром вставании, присаживании, дефекации, coitus'е, иногда мешающая

даже сидеть (б-ные садятся на одну ягодицу). Исследование (указательный палец в кишку, большой на спинную поверхность копчика или крестца) при невральгической форме К. не обнаруживает ощутимых изменений и констатирует лишь усиленную болезненность при давлении на копчик. При органической К. можно отметить смещения, изменение подвижности копчиковых косточек, опухоли, ограниченные отечные места на копчике или сбоку от него. Иногда боль излечивается самопроизвольно (рассасывание послеродовых гематом и исцеление других повреждений при родах); но в большинстве случаев она продолжительна, упорна, расстраивает нервную систему и общее состояние больных, плохо поддается лечению и дает рецидивы.—В лечении необходимо сообразовываться с этиологией. При невральгич. формах начинают с противовоспалительных и рассасывающих средств (смазывается Tinctura Jodi, тепло в виде компресов, сидячих ванн, заботы о легком стуле), применяют болеутоляющие [морфий, кокаин, белладонна в суппозиториях или впрыскиваниях (атропин)], рекомендуют покой (продолжительное лежание с целью иммобилизации копчика), отвлекающие, местное кровоизвлечение (пьявки). В более упорных случаях видели хорошие результаты от фарадизации (Seligmüller—металлический электрод во влагалище, к шейке матки, мягкий—снаружи на болезненные места копчика; Graefe—электроды к крестцу и копчику, 3—8 сеансов с прогрессивным усилением тока) и массажа (Rose—со стороны прямой кишки). При неудаче этих манипуляций остается оперативное вмешательство: с целью освободить болезненные кости копчика от движений, тракций и пр. перерезают тенотомом подкожно прикрепления мышц к копчику. Если и эта операция не дает утешительных результатов, то остается прибегнуть к удалению копчика (срединный продольный разрез кожи над копчиком, отделение мышц, захват косточек крепким корнцангом и удаление их ротирующими движениями; кровотечение останавливается обколами).

Лит.: Dinnendahl C., Zur operativen Behandlung der Coccygodynie, Kiel, 1901; Marro E., Essai sur la coccygodynie, P., 1912. **В. Преображенский.**

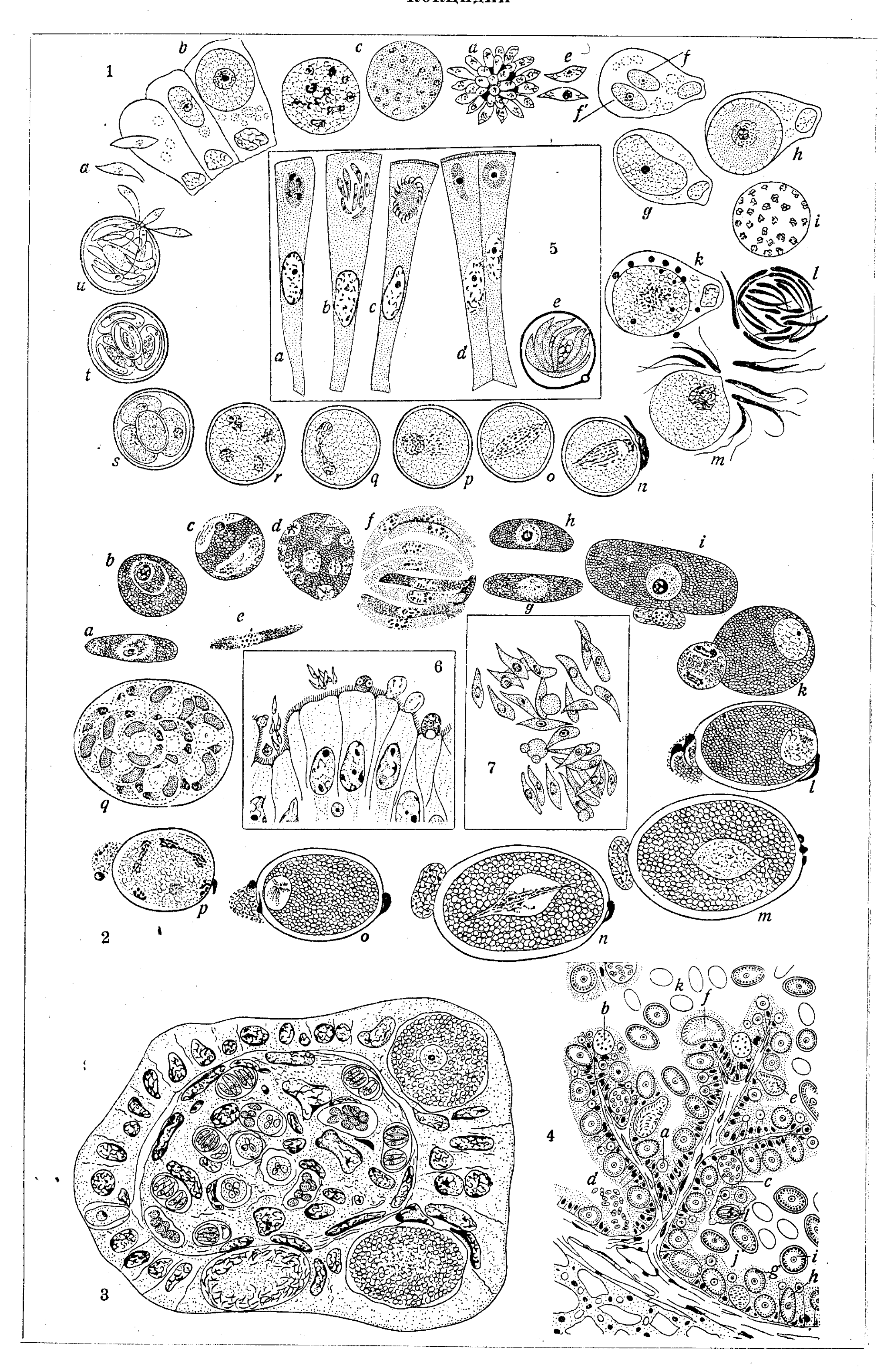
КОКЦИДИИ (Coccidiomorpha), обширная группа паразитических простейших класса споровиков (Sporozoa), состоящего из двух подклассов—*грегарин* (см.) и кокцидий, или кокцидиеобразных (Coccidiomorpha). Кокцидии являются в течение большей части своего жизненного цикла внутриклеточными паразитами кишечного эпителия, желчных протоков, печоночной паренхимы, кровяных клеток и клеток рет.-эндотелия. К. паразитируют среди всех классов мира животных: у беспозвоночных и позвоночных—холоднокровных и теплокровных, в том числе и у человека. К. размножаются половым и бесполым путем, т. е. характеризуются сменой поколений, связанной в некоторых случаях со сменой хозяев (рис. 1 и 2).

Морфология и история развития. Классический пример К.—Eimeria Stiedae Lindemann, паразитирующая в печени и кишечнике кролика. Мерозоиты, одноядерные, заостренные с обоих концов, сократимые и подвижные образования, активно проникают в здоровые эпителиальные клетки, где они закругляются и становятся схизонтами. Схизонты растут, их ядро делится, соответственно с этим делится и их тело; наконец, когда пораженная клетка разрушается, образовавшиеся схизозоиты или мерозоиты выпадают в полость органа, кишки или желчного хода, проникают в свежие клетки и начинают новый бесполый цикл схизогонии. С каждым последующим циклом схизогонии число образующихся мерозоитов все уменьшается, а сами они становятся крупнее; наконец когда схизонты начнут давать лишь по 4 мерозоита, последние оказываются снабженными жгутиками и, проникнув снова в эпителий, растут и превращаются в гаметоцитов, давая начало половому циклу. (Уменьшение числа мерозоитов и образование жгутиковых форм, являющихся по существу предстадиями гаметоцитов, является особенностью описываемого вида и не имеет всеобщего распространения среди К.) Гаметоциты—мужские и женские—проходят редукционные деления и соответственно превращаются в женские макрогаметы и подвижные мужские микрогаметы. Каждая макрогамета оплодотворяется микрогаметой, после чего вокруг нее выделяется слой слизи и образуется твердая двуконтурная оболочка желтоватого цвета с отверстием (микропиле), закрытым слизистой пробкой. Внутри образовавшейся т. о. ооцисты ($20—50\ \mu \times 16—30\ \mu$) происходит разделение протоплазматического тела (споронта) на 4 шаровидных споробласта, вокруг которых образуется в свою очередь оболочка, споруциста, со своим микропиле. Внутри каждого споробласта образуется по два спорозоита. Весь процесс развития споронта в спорозоиты протекает после выделения ооцисты наружу и продолжается около трех дней. Будучи проглочена свежим кроликом, спороциста доходит в неизмененном виде до двенадцатиперстной кишки, где под влиянием трипсина микропиле раскрываются, спорозоиты выходят наружу и проникают в эпителий кишечника и т. д.

Способы распространения. Распространение инфекции может происходить непосредственно между особями одного и того же вида, путем контаминации, т. е. заглатывания цист. Так происходит распространение К. среди млекопитающих, где половой и бесполый цикл протекают в теле одного хозяина. В других случаях отношения усложняются участием промежуточного хозяина, играющего роль пассивного переносчика, не влияющего однако на цикл развития паразита. Так, кокцидия, паразитирующая в кишечнике тысяченожки Lithobius forficatus, проходит в стенках его кишечника как половой, так и бесполый цикл своего развития и выделяется наружу в виде спороцист. Последние заглатываются водяными мокрицами (Asellus aquaticus), в кишечнике к-рых они не изменяются. Тысяченожки питаются мокрицами и так. обр. заражаются содержащимися в них спороцистами. Дальнейшее усложнение наблюдается в

случае кокцидии Aggregata Eberthi, паразитирующей в кишечнике головоногих моллюсков, сепий. В последних К. проходят половой цикл и в виде споронист выделяются наружу вместе с ее испражнениями. Попав в донный ил, спороцисты поглощаются крабом Portunus, в кишечнике которого они раскрываются; освободившиеся из них спорозоиты проникают в кишечный эпителий краба и начинают бесполый цикл схизогонии, в конце которого начинается образование гамегоцитов, не получающих однако у краба дальнейшего развития. Крабы служат пищей сепиям, которые и заражаются, поедая инфицированных крабов. Попавши т. о. в кишечник сепии, гаметоциты Aggregata начинают новый половой цикл.—Дальнейшее усложнение этих отношений состоит в переходе от контаминативного способа заражения к инокулятивному, при к-ром заражение осуществляется путем укуса позвоночного хозяина переносчиком—членистоногим или червем; в наиболее развитых случаях эта смена хозяев связана со сменой поколений, когда в теле переносчика протекает половой цикл, что напр. наблюдается в случае передачи малярийного плазмодия (Coccidiida, Haemosporidiidea, Plasmodiidae). Однако в целом ряде случаев инокулятивный способ передачи отнюдь не связан со сменой поколений, и весь процесс развития как в половой, так и в бесполой части протекает у основного хозяина, причем в этих случаях намечается как бы подготовка к перенесению полового цикла в организм переносчика. Это выражается в том, что процесс схизогонии, а также образование макрогамет происходят в эпителии кишечника, в то время как образование микрогамет, оплодотворение и развитие спорозоитов происходят хотя и в том же организме, однако переносятся из энтодермального органа в мезодерму, а именно в подэпителиальный соединительнотканный слой. Это наблюдается например при развитии кокцидии Schellackia bolivari, паразитирующей в ящерице Acanthodactylus vulgaris и передающейся через клеща Lyponyssus saurarum. Заражение ящериц происходит путем поедания зараженных клещей. В организме ящерицы протекает весь процесс развития кокцидий. Спорозоиты, развившиеся в субэпителиальной ткани, проникают в сосуды и поселяются в эритроцитах. При укусе ящерицы клещом зараженные эритроциты проникают в кишечник последнего, где и фагоцитируются его эпителиальными клетками. В последних они не погибают, но и не развиваются. Дальнейшее же их развитие наступает в кишечнике ящерицы, куда они попадают в том случае, если она проглотит зараженного клеща.

Систематика. Подкласс Coccidiomorpha (Dofl.; 1901). Преимущественно внутриклеточные паразиты. Размножение половое и бесполое; у многих смена хозяев. Систематика строится гл. обр. на различиях в свойстве зигот, т. е. на их подвижности или неподвижности, их способности или неспособности к росту во время развития, на степени жесткости одевающей их оболочки (спороцисты), на том, образуются внутри ооцист спороцисты или не образуются, на числе последних и на числе образующихся в них спорозоитов.—I. Порядок Coccidiida характеризуется тем, что мужские и женские гаметоциты имеют одинаковую величину и развиваются отдельно; мужские гаметоциты образуют большое число микрогамет.—1. Подпорядок Eimeriidea. Микрогаметы образуются из поверхностного слоя многоядерных микрогаметоцитов. Неподвижная зигота покрывается твердой оболочкой и во время развития не растет. Все развитие протекает в одном хозяине. Заражение контаминативное путем поедания спороцист.—1. Семейство Selenococcidiidae. Спорозоиты развиваются в полости кишечника до 8-ядерного стадия, на к-ром и проникают в эпителиальные клетки. Гаметоциты развиваются вначале также экстрацеллюлярно. Теоретич. значение этой группы заключается в том, что она связывает К. с грегаринами. Представители этого семейства паразитируют у беспозвоночных (рис. 11).—2. Сем. Cryptosporidiidae—весь цикл развития происходит на поверхности клеток кишечного эпителия. Роды Cryptosporidium muris и Cryptosp. parvum паразитируют у мышей: первый—в пепсинных железах, второй—в тонких кишках (рис. 6).—3. Сем. Eimeriidae—наиболее типичные кокцидии; развитие внутриклеточное. Различаются формы, не образующие спороцист в ооцистах (Asporocystida), образующие 2, или 4, или много спороцист (Di-, Tetra-, Polysporocystida). В спороцистах образуется 1—2—4 или много спорозоитов (Mono-, Di-, Tetra-, Polyzoa). 1. Подсемейство Cyclosporinae образует по 2 споробласта, по 2 спороцисты и по 2 спорозоита. Cyclospora caryolytica паразитирует в кишечном эпителии крота, вызывая жестокий энтерит. Близкие формы встречаются у змей (ужей и гадюк). 2. Подсемейство Isosporinae образует 2 споробласта, 2 спороцисты и 4 спорозоита. Isospora bigemina (Stiles; 1891) паразитирует у кошек, собак и хорьков, у к-рых является причиной хрон. энтеритов, поражая эпителий всех тонких кишок. Описаны две разновидности, различающиеся размерами ооцист и спороцист. У крупной—размер ооцист равен 18—20×14—16 μ, а спороцист—13,5—15,5×9—10 μ; у мелкой—10—16×7,5—10 μ и 7,5—10×5—8 μ. Isospora Rivolta (Grassi; 1879) встречается у кошек и собак. Размеры ооцист 20—24×15—20 μ, спороцист—12—15×9—10 μ. Isospora felis (Wenyon; 1923)—у кошек и собак; размеры ооцист 39—48×26—37 μ, спороцист—20—27×18—21 μ (рис. 3 и 8). Isospora hominis (Railliet & Lucet; 1901) встречается у человека. Гистологически до сих пор описан лишь один случай инфекции ворсинок тонких кишок у человека (Virchow; 1860). В испражнениях описана несколькими авторами. Размер спороцист 16×10,5 μ. Isospora belli (Wenyon; 1923) встречается в испражнениях человека. Размеры удлиненных ооцист 25—33×12,5—16 μ. Описан случай лабораторного заражения человека. Форма сравнительно очень редкая. Isospora Lieberkühni (Labbé; 1894) паразитирует в почках у лягушек. Другие виды Isospora встречаются также у птиц. 3. Подсемейство Eimeriinae. В ооцисте образуется по 4 споробласта, 4 спороцисты и 2 спорозоита. Широко распространено среди позвоночных—людей, лошадей, мелкого рогатого скота, собак, кошек, мышей, крыс, птиц, рептилий, амфибий, рыб—и беспозвоночных. Типичный вид E. Stiedae (Lindemann; 1865) паразитирует у кролика в эпителии кишечника и в желчных протоках (рис. 4). Описано 5 случаев нахождения у человека. Размеры ооцист 20—40×16—25 μ, 28—44×21—30 μ, 33—43××18—30 μ. Eimeria perforans (Leuckart; 1879) паразитирует у кроликов; размеры ооцист 16—23×12—16 μ, 15—30×11—18 μ. Eimeria Zürnii (Rivolta; 1878) отличается от Eimeria Stiedae круглыми и более мелкими (12—25 μ) цистами (рис. 9). Паразитирует в кишечнике рогатого скота. Возбудитель кровавого поноса главным образом у молодых особей. Носительство примерно в 22% (берлинская статистика). При тяжелой инфекции смертность—до 5%. Eimeria clupearum (Thelohan; 1892) паразитирует в печени сельдей, шпротов и макрелей. Круглые спороцисты покрыты толстой оболочкой и имеют в диаметре около 20 μ. E. sardinae (Thelohan; 1890) паразитируют в тестикулах сардин, сельдей и шпротов. Ооцисты диаметром от 33,6 до 50,6 μ, в среднем—42,5 μ; спороцисты удлиненные—25—30×6—7 μ. Последние 2 формы представляют особый интерес в том отношении, что их долгое время считали паразитами человека вследствие того, что соответствующие ооцисты встречались в испражнениях б-ных энтеритами. В качестве таких они были описаны под названием E. oxyspora, E. Snijdersi E. Wenyoni, пока исследования последних лет (Thomson & Robertson; 1926) не показали, что первые две формы идентичны с E. sardinae, а третья—с E. clupearum, что к человеку они попадают вместе с пищей и не имеют никакого пат. значения (рис. 10). 4—7. Подсемейства Barrouxinae, Caryosporinae (рис. 5). Pfeifferelinae, Caryotrophidae паразитируют у холоднокровных и у беспозвоночных.—4. Сем. Aggregatidae паразитируют у головоногих моллюсков (сепий). Промежуточный хозяин—краб.—5. Сем. Lankesterellidae. 1. Подсемейство Schellackinae. 2. Подсемейство Lankesteridae. Паразитируют у холоднокровных, передаются первые—клещами, вторые—пьявками.


1
a
b
c
d
e
f
f'
g
h
i
k
l
m
n
o
p
q
r
s
t
u
5
2
3
4
6
7

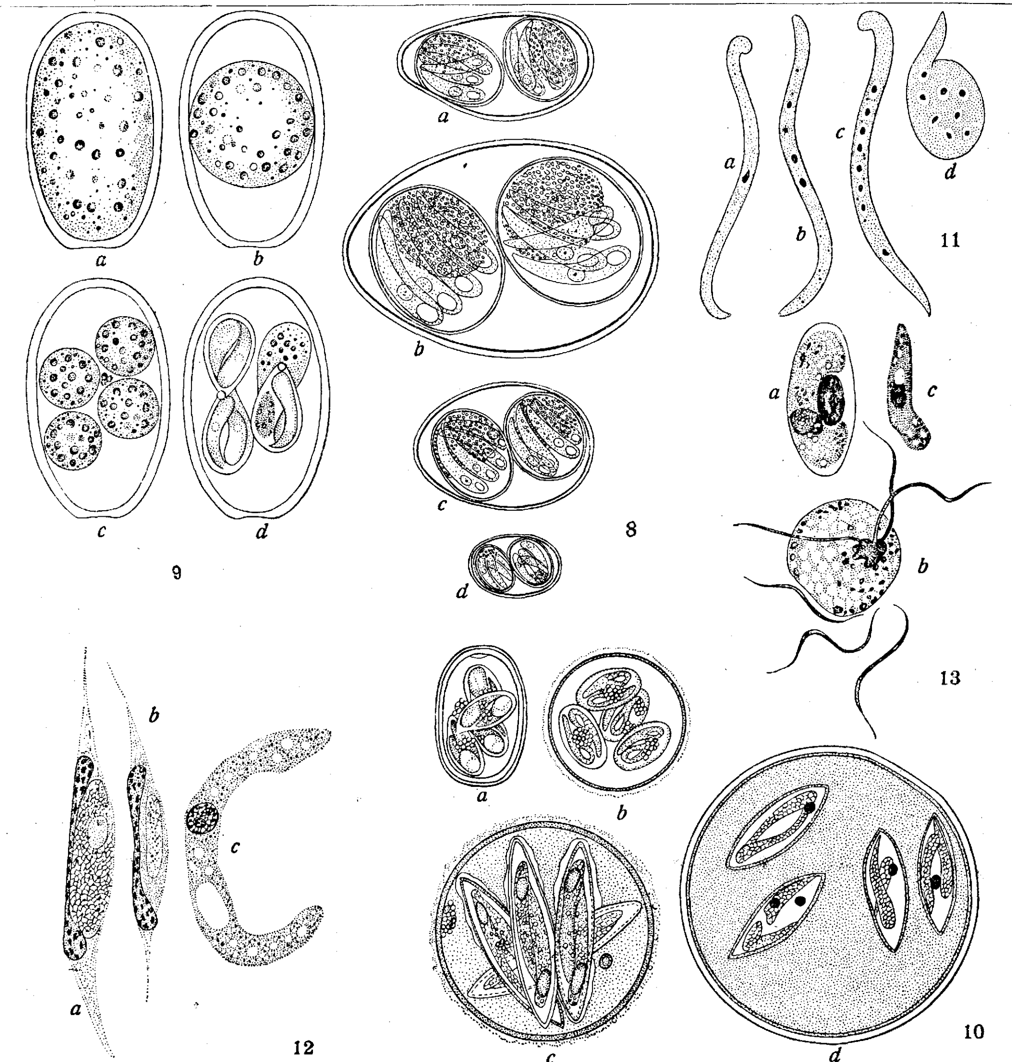


Рис. 1. Eimeria Schubergi—цикл развития в многоножке Lithobius forficatus: *a*—спорозоит; *b*—проникновение спорозоита в эпителиальную клетку кишечника, рост шизонта (*c*) и образование мерозоитов (*d*, *e*); *f*, *h*, *i*, *l*—образование микрогамет; *f'*, *g*, *k*—образование макрогамет; *m*—оплодотворение; *n*—образование ооцисты; *o*—*s*—образование споробластов; *t*—зрелая ооциста с 4 спороцистами с 2 спорозоитами в каждой; *u*—выхождение спорозоитов из спороцист и ооцист, поглоченных другой многоножкой. Рис. 2. Adelea ovata—цикл развития в многоножке Lithobius forficatus: *a*—*e*—шизогония в кишечном эпителии многоножки; *f*—образование крупных мерозоитов; *g*—молодой ♂ гаметоцит; *h*—молодой ♀ гаметоцит; *i*—соединение ♀ и ♂ гаметоцитов; *k*—♂ гаметоцит делится и образует 4 микрогаметы; *l*—одна из 4 микрогамет проникла в макрогамету, которая оделась ооцистой; *m*, *n*—оплодотворение; *o*—образование зиготы; *p*—деление ядер в зиготе; *q*—зрелая ооциста содержит много спороцист, в каждой из к-рых имеется по 2 спорозоита. Рис. 3. Срез через ворсинку кишечника кошки со стадиями развития Isospora felis в эпителии и I. bigemina в подэпителиальной ткани. Рис. 4. Срез через желчный проток кроличьей печени, зараженный Eimeria Stiedae. Гипертрофия эпителия и стадии развития кокцидии: *a*—молодые формы, из к-рых могут развиться как шизонты, так и гаметоциты; *b*—взрослые многоядерные шизонты; *c*—мерозоиты внутри клетки, образовавшиеся в результате шизогонии; *d*—освобождение мерозоитов из клетки; *e*—зрелый микрогаметоцит с микрогаметами на поверхности; *f*—срез через центральную часть микрогаметоцита; *g*—поперечный срез через макрогаметоцит, лежащий в клетке; *h*—то же—продольный срез; *i*—срез через свободнолежащую ооцисту; *k*—неокрасившиеся ооцисты; *l*—мерозоиты, расположенные в клетке в виде бочкообразной группы. Рис. 5. Caryospora simplex из кишечника гадюки: *a*, *b*—шизогония; *c*—образование микрогамет; *d*—образование макрогаметоциты; *e*—образование 8 спорозоитов внутри ооцисты. Рис. 6. Cryptosporidium parvum из кишечника мыши. Стадии развития располагаются на поверхности эпителиальных клеток. Рис. 7. Klossiella cobayae в почке морской свинки; образование гаметоцитов внутри почечного канальца. Рис. 8. Ооцисты разных видов Isospora: *a*—I. belli из кишечника человека; *b*—I. felis из кишечника кошек и собак; *c*—I. Rivolta из кишечника кошек и собак; *d*—I. bigemina (=I. hominis?) из кишечника кошек, собак (и человека). Рис. 9. Eimeria Stiedae: *a*—*d*—развитие ооцисты в печени кролика. Рис. 10. Ооцисты: *a*—Eimeria perforans кролика; *b*—E. Wenyoni (=clupearum) из человека; *c*—E. oxyspora (=E. sardinae) из человека; *d*—E. Snijdersi (=E. sardinae) из человека. Рис. 11. Selenococcidium intermedium: *a*—*c*—свободные червеобразные шизонты; *d*—ошаривание последних. Рис. 12. Leucocytozoon Ziemanni из совы Athene noctuae: *a*—макрогаметоцит; *b*—микрогаметоцит; *c*—оокинет. Рис. 13. Haemoproteus из пустельги: *a* — ♀ гаметоцит; *b*—образование микрогамет; *c*—оокинет.

2. Подпорядок Haemosporidiidea. Микрогаметы образуются из микрогаметоцитов в процессе так наз. флагеляции, сопровождающейся бурными протоплазматическими токами. Оплодотворенная зигота образует подвижную оокинету, которая становится ооцистой и при развитии растет. Представители паразитируют в эритроцитах позвоночных, теплокровных и холоднокровных, где проходит их бесполый цикл; переносятся насекомыми, в к-рых протекают половые стадии. Весь цикл развития протекает, как у типичных кокцидий.—1. Сем. Haemoproteidae (Dofl.; 1916). Паразиты эндотелиальных клеток и эритроцитов позвоночных (период бесполого размножения) и тканей беспозвоночного переносчика (период полового развития) (рис. 13).—Род *Haemoproteidae* (см.).—Род Leucocytozoon (Danilewski; 1890). Паразиты птиц. При развитии в эритроцитах пигмента не образуют. В периферич. крови встречаются во внутренних органах (рис. 12). Встречаются у гусей, уток, хищных птиц.—2. Сем. Plasmodiidae (Mesnil; 1903). Представители паразитируют в эритроцитах позвоночных, где они проходят бесполый цикл. Половой цикл протекает в теле беспозвоночных переносчиков. При развитии в эритроцитах образуют пигмент.—Род Plasmodium. Представители этого рода паразитируют у разных позвоночных как теплокровных, так и холоднокровных. У человека они являются возбудителями малярии. Во всех изученных случаях переносчиками являются комары.

3. Подпорядок Piroplasmidea. Паразиты кров. телец позвоночных—крупного и мелкого рогатого скота, свиней, лошадей, собак, мышей, обезьян. Цикл развития в точности не изучен. Бесполый цикл протекает в эритроцитах позвоночного; половой, изученный недостаточно,—вероятно в насекомом-переносчике.—1. Сем. Babesiidae (Poche; 1913). Необразующие пигмента паразиты эритроцитов млекопитающих.—Род Babesia bigemina—возбудитель бабезиоза, или пироплазмоза—гемоглобинурии скота (см. *Babesia*).—2. Сем. Theileriidae. Необразующие пигмента паразиты эритроцитов млекопитающих. Схизогония протекает в эндотелии капиляров внутренних органов. В силу этого периферическая кровь не инфекционна.—Род Theileria. Вид Th. parva (Theiler; 1904). Возбудитель тейлериоза рогатого скота, протекающего без гемоглобинурии, желтухи и анемии, характеризующих пироплазмоз. Наблюдается высокая t°, гипертрофия периферич. лимф. желез. Смертность до 90%. Переносчик — клещ Rhipicephalus appendiculatus. Встречается у крупного и мелкого рогатого скота.

II. Порядок Adeleida (Léger; 1911). Зигота неподвижна, заключена в ооцисту. Смена поколений протекает в одном и том же хозяине. Заражение контаминативное.—1. Подпорядок Adeleidea. Зигота неподвижна, ооциста не растет. Из 4 семейств (Dobelliidae, Legerellidae, Adeleidae и Klossiellidae), различающихся между собой по числу и способу образования спорозоитов—с предварительным образованием спороцист или без него,—наиболее существенно последнее (Klossiellidae), т. к. его представители встречаются не только у беспозвоночных хозяев подобно первым трем семействам, но и у позвоночных в качестве паразитов лабораторных животных.—Сем. Klossiellidae. В ооцисте образуется несколько спороцист с большим числом спорозоитов. Макрогаметоцит образует лишь две микрогаметы.—Род Klossiella (Smith & Johnson; 1902). K. cobayae (1914) паразитирует в почечных канальцах и в эндотелии кровеносных сосудов морской свинки. K. muris (Smith & Johnson; 1902) обычный паразит в почках у белых мышей (рис. 7).—2. Подпорядок Haemogregarinidea. Образует зиготу, имеющую характер подвижной оокинеты, увеличивающейся во время развития. Смена поколений связана с переменой хозяев, причем половой цикл протекает в переносчике.—1. Сем. Haemogregarinidae (Neveu-Lemaire; 1901). В ооцисте образуются спорозоиты, минуя стадий спороцист. Бесполый цикл протекает в эритроцитах или других клетках у позвоночных. Половой цикл протекает в кишечнике пьявок. Число образующихся микрогамет 2—4.—Единственный род—Haemogregarina (Danilewski; 1885). Вид H. Stepanowi (Danilewski; 1885) паразитирует у европейской черепахи. Переносчик—пьявка Placobdella catenigera.—2. Сем. Hepatozoidae. В ооцистах образуется большое число спороцист и спорозоитов. Бесполое размножение—во внутренних органах позвоночных, половое—в кишечнике беспозвоночных (клещей). Содержит один род Hepatozoon (Miller; 1918). Вид H. muris (Balfour; 1905) (синоним H. perniciosum). Паразитирует у черных, рыжих и белых крыс. Схизогония происходит в клетках печени. Образование гаметоцитов происходит в лейкоцитах, с которыми они попадают в кишечник клеща. В кишечнике последнего происходит спорогония. Заражение крыс происходит путем поедания зараженных клещей Laelaps echidninus. H. canis (James; 1905). Переносчик—клещ Rhipicephalus sanguineus. Клещи заражаются путем сосания крови зараженных собак; собаки заражаются, поедая зараженных клещей.—3. Сем. Karyolysidae. Вид Karyolysus lacertarum (Danilewski; 1886). Паразитирует у Lacerta muralis; переносчик—Lyponyssus saurarum ♀.

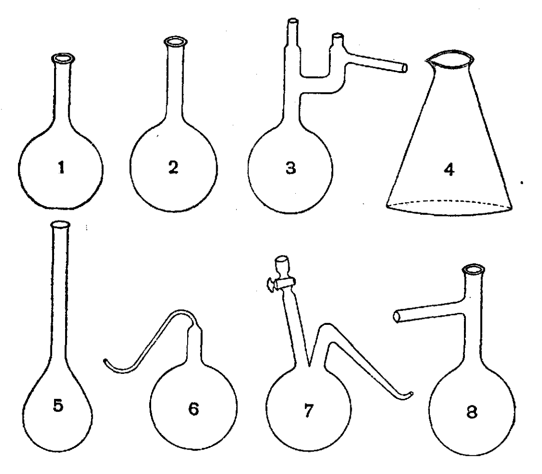
Действие на организм. Инфекция кокцидиями и развитие последних в органах хозяина выражаются в виде болезненного комплекса, известного под названием кокцидиоза. В зависимости от принадлежности возбудителя к той или иной группе Coccidiomorpha различают кокцидиозы в узком смысле, вызываемые представителями подпорядка Eimeriidea (порядок Coccidiida), а также представителями порядка Adeleida, и гемоспоридиозы, вызываемые представителями подпорядка Haemosporidiidea (порядок Coccidiida); в эту группу входят плазмодиозы, вызываемые представителями сем. Plasmodiidae (плазмодиоз человека—малярия), и наконец пироплазмозы (бабезиозы и тейлериозы), вызываемые представителями подпорядка Piroplasmidea (порядок Coccidiida). Пример кокцидиоза в узком смысле: кокцидиоз кролика.—Инфекция и иммунитет. Тяжесть заболевания зависит до известной степени от количества инфекционного материала, т. е. от числа спороцист, проникших при однократной инфекции. Патологич. разрушения, вызванные К., связаны с их схизогонией и вовлечением в процесс новых клеток. Но поскольку схизогония имеет склонность к переходу к спорогонии, инфекционное начало естественно удаляется из организма, и активный процесс прекращается. Однако весьма вероятно, что одновременно с наступлением спорогонии часть схизонтов может перейти на время в неактивное состояние, с тем чтобы впоследствии вернуться к активной схизогонии и послужить источником клин. рецидива (аналогия с рецидивами при малярии). В обычных условиях дело не ограничивается однократной инфекцией, и кролик, уже зараженный, продолжает заражаться ооцистами, заглатываемыми извне. Но повидимому в результате вырабатывающегося относительного иммунитета реинфекции (resp. суперинфекции) протекают легче, в большинстве случаев не затрагивают уже кишечника, сосредоточиваясь гл. обр. в печени.—Пат. анатомия. В пораженных органах наблюдаются разрушение эпителия, а также воспалительные рубцовые изменения в подслизистом слое разных отделов кишечника. Для изменений печени характерны узелки, исходящие из пораженного эпителия желчных ходов, которые расширяются, пролиферируют и окружаются соединительной тканью. В связи с этим может развиться сильнейшая гипертрофия печени.—Заболевания кокцидиозом среди теплокровных встречаются у кроликов (Eimeria Stiedae и E. perforans), у рогатого скота (E. Zürnii), у овец, коз, свиней, у хищных зверей, а также у птиц (E. avium), являясь источником гибельных эпидемий энтероколита и гепатита среди домашней птицы (внешний симптом—почернение гребня, «black head»). Кокцидиозы, вызванные Isospora, поражают кошек и собак (Isospora bigemina, Isospora felis).—Кокцидиозы человека. В

литературе известно 5 случаев кокцидиоза, вызванного E. Stiedae. В 2 случаях заболевания были смертельны и протекали при явлениях энтерита, малокровия и лихорадки. Вскрытие обнаружило гипертрофию печени и многочисленные фокусы творожистого распада. Последние описаны также в селезенке и в слизистой оболочке тонких кишок. Кокцидиозы, вызванные Isospora hominis и belli, являются повидимому очень легкими заболеваниями. В случае лабораторной инфекции понос появился через шесть дней, продолжался он в течение 1—2—3 месяцев и закончился выздоровлением. О ложных находках К. у человека см. выше.—Диагноз кокцидиоза ставится на основании исследования испражнений, причем можно пользоваться обычными гельминтологическими методами обогащения, в частности эмульгированием кала в насыщенном растворе соли. — Лечение кокцидиоза у человека вследствие его редкости не разработано. У скота применяются клизмы из $^1/_2$%-ного раствора танина; внутрь применяют Creolin Pearson 20,0; T-ra Rhei aqu., T-ra Calami āā 4,0 pro die.—Профилактика. Избегать загрязненных продуктов.

Лит.: Бессонов, Кофеин как средство терапии кокцидиоза, Врач. газ., 1926, № 2; Воробьев Я., Кокцидиоз человека, Врач. дело, 1928, стр. 523; Воскресенский Б., Три сл. кокцидиоза человека в Азербайджане, Арх. Азерб. ин-та микробиол. им. Мусабекова, том I, вып. 1—2, 1929; Якимов В., Лечение кокцидиоза, Микробиол. ж., т. V, в. 1, 1927; Якимов В. и Василевская В., К вопросу о кокцидиозе человека, Вестн. микробиол. и эпидемиол., т. IV, в. 3, 1925; Huetter C., Darmcoccidiosis beim Menschen, Zntrlbl. f. allg. Path. u. path. Anat., B. XXX, 1919—20; Jollos W., Coccidiosen (Hndb. d. pathog. Mikroorganismen, hrsg. v. W. Kolle, R. Kraus u. P. Uhlenhuth, B. VIII, B.—Wien, 1929, лит.); Nöller W., Coccidien u. Erkrankungen durch Coccidien (Tierheilkunde und Tierzucht, hrsg. v. V. Stang u. D. Wirth, B. VI, B.—Wien, 1928). **Г. Эпштейн.**

КОЛА, или гуру, Semen Colae (Ф VII), семена растения Cola vera Schumann и др. видов из сем. Sterculiaceae, представляющих деревья средней величины, растущие в тропической Африке (по рекам Нигеру и Конго); культивируются в Вест- и Ост-Индии. Семена, освобожденные от оболочки, крупные, весом до 20 *г*. В свежем виде они светлы, но потом буреют, без запаха и со слабым вкусом. Действующие начала—кофеин (1—2,5%), теобромин (0,023—0,300%) и легко расщепляющиеся гликозиды—колании (дающий при расщеплении кофеин) и колатин (не дающий кофеина); кроме того крахмал, сахар, жирное масло. Так как свежие орехи действуют лучше, то полагают, что главное влияние имеет сохранившийся коланин. Вообще состав К. очень сложен, и в литературе имеются противоречивые указания. Часто семена поджаривают подобно кофе и какао. Применяются туземцами как возбуждающая пряность, в медицине—при невральгиях, мигрени, против поносов и как мочегонное при б-нях сердца и водянке. Фармакологическое действие обусловливается наличием кофеина и теобромина. Дают в порошках по 1,0—2,0 несколько раз в день, в тинктуре (T-ra Colae), или в виде вина (Vinum Colae), или жидкого экстракта (Ext. Colae fluidum) по 15—20 капель на прием или в пилюлях по 0,2. В больших дозах К. может вызвать отравление: возбуждение нервной системы, бессонницу, рвоту, судороги и даже параличи. Меры при отравлении те же, как и при отравлении кофеином.

КОЛБА, сосуд шарообразной или конической формы, употребляемый гл. обр. для нагревания жидкостей в лабораториях. Делаются К. из стекла, но в нек-рых случаях применяются К. фарфоровые, кварцевые и металлические. По внешней форме различают К. плоскодонные (рисунок 1), с коротким или длинным горлом; край горла может быть одинаковой толщины со стенками или толще, утолщение делается для того, чтобы колбу можно было плотно закрыть пробкой, не опасаясь раздавить горло; круглодонные К. (рис. 2); они



прочнее плоскодонных при нагревании; горло круглодонной К. может быть короткое или длинное, как напр. у колбы Кьельдаля (рис. 5). При изучении процесса брожения и для сохранения загнивающих жидкостей применяют колбы Пастера (рис. 6 и 7), колбы Эрленмейера, или конические (рис. 4) особенно удобны для титрования, а также для реакций осаждения в весовом анализе, т. к. осадок из них может быть легко извлечен. Для перегонок при обыкн. давлении применяют колбу Вюрца (рис. 8), для перегонок в вакууме—колбу Клайзена (рис. 3).

КОЛБАСНЫЕ ИЗДЕЛИЯ разделяются на след. виды: 1. Собственно К. и.—мясные продукты, приготовленные из посоленных крупных кусков мяса, легких, печени и пр. и включенных в кишки или из крупно нарубленных мягких частей предварительно сваренного голья, включенных в желудки и залитых крепким горячим бульоном. 2. Колбасы—мясной продукт, приготовленный из измельченного мяса и жира убойных животных, их крови, легких с примесью в некоторых случаях других пищевых веществ, а также пряностей и соли, взятых в особых пропорциях, и заключенных в очищенные кишки, желудки и пузыри или в пергаментные оболочки. 3. Суррогатные колбасы—колбасы, в которых измельченное мясо полностью или частично заменено немясными пищевыми продуктами (горохом, крупой и пр.). Колбасы разделяются по основному материалу, входящему в их состав (мясные,

кровяные, сделанные из внутренностей, зельцы), и по способу приготовления (сырые, вареные, копченые).

Для изготовления стандартных сортов колбас употребляется мясо-сырье в парном, охлажденном и мороженом виде, а также солонина, приготовленная специальным посолом. Обычно идет мясо бугаев, волов, коров, телят, свиней и баранов. Для специальных сортов колбас употребляется мясо и других животных, как напр.: лосиное, медвежье, кроличье, верблюжье, оленье, конское, ослиное. Мясо должно быть подвергнуто вет.-сан. осмотру и быть вполне доброкачественным. Не допускается мясо испорченное, не вполне свежее, мясо, покрытое плесенью, проросшей вглубь ткани, мясо, имеющее видимые болезненные изменения, а также телята-недоноски, телята, надутые воздухом, солонина с грязно-мутным пенистым рассолом, дряблая, вязкая и издающая неприятный кислый запах, мясо и жир некастрированных боровов (хряков), шпиг свиней, имеющий желтоватую окраску, наощупь мягкий, маслянистый.—Применяемые для изготовления нек-рых сортов колбас внутренности животных (легкие, сердце, печень), свиная головизна, кровь (свиньи, теленка), иногда яйца и пшеничная или картофельная мука также должны быть вполне свежими и доброкачественными. Следует особо отметить значение применяемого в колбасном производстве крахмала (муки), к-рый идет для лучшего связывания фарша колбасы, но иногда примешивается в слишком больших количествах (10% и более). Такая примесь может быть рассматриваема как подделка, т. е. замена дорогого продукта—мяса—более дешевым—крахмалом. Кроме того богатая крахмалом колбаса, связывая большое количество воды и обладая более разнообразным пищевым составом, легче поддается микробным процессам разложения и является менее стойкой. Ученый мед. совет НКЗдр. РСФСР допускает употребление крахмала для связывания фарша лишь в низших сортах колбасы и не более 2%. Практика колбасного производства без особых трудностей допускает бескрахмальное приготовление вареной колбасы, т. к. мясо само по себе, а в особенности парное, обладает в достаточной мере связующими свойствами. — К добавочным материалам в колбасном производстве принадлежат соль, селитра и различного рода приправы. Соль должна удовлетворять требованиям, предъявляемым к «пищевой поваренной соли» [ост (общесоюзный стандарт Комитета по стандартизации) 616]. Обычно ее содержание в колбасе колеблется в пределах от 2,0% до 2,5%. Селитра, употребляемая при посолке мяса и колбасного фарша, должна по своим свойствам соответствовать общесоюзному стандарту селитры для пищевых целей (ост 235). Ее дозировка в колбасе еще окончательно не установлена, но во всяком случае не должна превосходить 0,2%. Сахар, употребляемый как приправа, не должен быть низкого сорта (желтый), так как последний способствует быстрым процессам брожения и быстрому скисанию фарша. В виде пряности применяются лук, чеснок, имбирь, кардамон, мускатный орех, перец черный, перец душистый, кориандр, корица, гвоздика, майоран, бадьян и фисташки.—В качестве оболочек для колбас и К. изделий могут допускаться кишки всех убойных животных, тщательно очищенные от содержимого, вымоченные, промытые и продутые. Если кишки не сразу пускают в колбасное производство, то их засаливают или сушат. Соленые кишки более прочны и препятствуют высыханию набитого в них фарша. Вместо кишок иногда употребляют пергамент в виде клееных или шитых рукавов разного диаметра. Для такого рода изделий должен употребляться только хороший стандартный пергамент (ост 151). Есть указания, что пергаментные оболочки защищают колбасу от микробного загрязнения извне в течение меньшего, чем кишки, срока; вареная колбаса в пергаменте скорее плесневеет и портится при длительном хранении. Тем не менее для быстро расходуемых сортов колбас применение пергаментной оболочки можно считать допустимым.

Изготовление колбас сводится к следующему: мясо, предназначенное для колбас, сначала отделяется от костей (обвалка) и попутно сортируется. Затем следует так наз. выжиливание мяса, т. е. удаление сухожилий и перепонок. Приготовление фарша производится или тотчас же после выжиливания мяса или мясо сначала разрезается на небольшие куски и засаливается. Фарш из просоленного мяса прочнее и имеет больше связи. Набивка фарша в кишки производится особыми шприцами, причем колбасы, идущие для копчения, набиваются туго, а колбасы для варки—сравнительно слабо. После набивки колбасы или обвяливаются при t° 5° (вареные—в течение 12 часов, копченые—в течение 6—8 дней) или «поджариваются» при t° 70—80°.—Варка колбас производится при t° около 90° в чистой воде или же в бульоне, полученном после варки ветчины. Не допускается варка в бульоне, простоявшем более суток. Продолжительность варки колеблется от нескольких минут (сосиски 5—10 минут) до 2 часов и определяется опытным путем. Степень готовности вареной колбасы может быть также определена особой иглой—«тычком», к-рую вводят в толщу колбасы; если при обнюхивании ощущается запах сырого мяса, то варение продолжают. Копчение колбас производится при помощи воздействия дыма при t° 15—20° в течение 6—14 дней. По окончании копчения колбасы развешиваются в теплом, сухом и хорошо вентилируемом помещении, где оканчивается процесс их созревания. После этого копченые колбасы могут быть сложены штабелями или в ящики для хранения.

Условия хранения копченых колбас: температура — 0°, влажность — 90%, вентиляция — не менее 1 объема в сутки, укладка—в ящиках или в подвешенном состоянии на крюках, срок хранения—не более года. Условия хранения вареных колбас: температура +2°, 0°, −1°, влажность—85%, вентиляция—2 объема в сутки, укладка—на палках в подвешенном состоянии.

Несколько своеобразный вид колбасы представляют т. н. сосиски, изготовляемые гл. образ. из свинины, а также телятины и лучших сортов говядины. В фарш также прибавляют иногда молоко и яйца. Набивка фарша производится в баранью черевку (не более $1^1/_2$ *см* в диаметре), причем через каждые 15 *см* колбаски перекручиваются вокруг своей оси или связываются попарно суровой ниткой. После предварительной обжарки сосиски «варятся» 5—10 минут в воде при t° 87°. Сосиски являются нестойким мясным продуктом и летом не выдерживают хранения более суток.

Помещения колбасных заводов должны быть просторными, хорошо вентилируемыми, снабжены холодной и горячей водой. Стены должны быть окрашены масляной белой краской и периодически обмываться. Полы должны быть непроницаемые, лучше всего керамиковые или асфальтовые, и содержаться в чистоте. Столы, орудия и инструменты должны очищаться и обмываться после окончания каждой работы. У рабочих должна быть в достаточном количестве (ежедневно сменяемая) прозодежда. В каждом отделении должны быть умывальники, снабженные мылом и полотенцем, в каждом здании—особое помещение для переодевания. Хранение верхней одежды в рабочих помещениях, а также курение и прием пищи воспрещаются. При крупных заводах должны быть оборудованы души. Уборные должны быть расположены изолированно от рабочих помещений. Наблюдение за всей сан. стороной возлагается как на вет., так и на мед. сан. надзор.

Сан.-гиг. требования, предъявляемые к готовой колбасе, сводятся к следующему. 1) Цвет, запах, вкус и консистенция колбасы должны соответствовать свежему доброкачественному продукту. 2) Колбаса не должна иметь резко щелочной реакции; реакция Эбера на NH_3 должна быть отрицательная. 3) Пустоты, иногда обнаруживаемые в вареных сортах колбасы, не должны обладать дурным запахом и иметь зеленовато-желтый цвет. 4) Химический состав, а также нормировка добавочных ингредиентов должны соответствовать общесоюзному стандарту. 5) Искусственная подкраска колбас не допускается. 6) Употребление пергаментной оболочки допустимо при условии, если пергамент удовлетворяет стандартным требованиям (ост 151).—Хорошо изготовленная колбаса представляет собой вкусный, весьма питательный и широко распространенный пищевой продукт. Хим. состав и усвояемость разных сортов колбасы видны из таблицы (по Палладину).

Одной из наиболее распространенных подделок колбасы является чрезмерное добавление к фаршу крахмала и воды, понижающих вкусовые и пищевые свойства продукта. К подделкам относится также и замена более высоких сортов мяса низшими. Наконец к фальсификации К. и. надо отнести применение для обычных сортов колбас мяса неубойных животных, например собачьего, кошачьего и проч., а также подкрашивание фарша с целью придания дефективному продукту хорошего вида. Вследствие недоброкачественности исходных материалов, а также возможного загрязнения и порчи во время хранения колбаса может являться причиной заболеваний. Последние могут быть вызываемы след. микроорганизмами: 1) представителями паратифозной группы (Bac. paratyph. B Breslau, Bac. enteritidis Gärtner'a); 2) возбудителем ботулизма (Bac. botulinus van Ermengen'a); 3) другими микроорганизмами, к которым следует отнести протея (Bac. proteus), кишечную палочку (Bact. coli) и дизентерийную палочку (Bac. dysenteriae). Следует отметить, что иногда токсическая колбаса, содержащая яд ботулинуса, по внешнему виду имеет признаки доброкачественной колбасы, но все же способна вызывать подчас тяжелые заболевания (см. *Ботулизм*). К порокам колбасы следует отнести заплесневелость с поверхности, иногда проникающую внутрь ее, прогорклость жира у копченых колбас, наличие очаговых изменений цвета, возникающих чаще всего вследствие начавшегося процесса разложения мяса, наконец кисловатый или гнилостный запах.

Оценивая колбасу как пищевой продукт, следует признать, что по своей калорийности К. и. близки к мясу, а в нек-рых случаях даже превосходят средние сорта свинины и говядины (ветчинная, ливерная и др. колбасы). Выгодной их стороной является также отсутствие отбросов (если не считать оболочек), которые у свежего мяса достигают 18%. Надо также отметить, что колбаса часто является более удобной и вкусной формой использования мясного голья-сбоя. Тем не менее колбаса, как всякий консерв, не может полностью заменить свежее мясо, отличаясь от него меньшим разнообразием своего использования, а следовательно и большей приедаемостью. Наличие в иных случаях в колбасе таких веществ, как селитра и азотистая к-та, не может быть признано безразличным для потребителя. И самый способ изготовления этого мясного продукта делает возможными всякого рода подделки (прибавление воды, крахмала в увеличенном количестве) и фальсификации (прибав-

Название продукта	Содержание пищевых веществ в %					Содержание усвояемых веществ в %			Калорий на 1 *кг*	
	воды	белков	жиров	углеводов	золы	белков	жиров	углеводов	валовых	чистых
Колбаса вареная моск.	58	25	20,3	3,8	2,5	22,7	19,6	3,4	3.029	2.756
» копченая моск. . . .	45	23,8	23,9	—	6,5	29,2	22,6	—	3.122	2.842
» ветчинная	46,87	12,87	34,43	2,52	3,31	12,32	32,19	2,44	3.894	3.658
Ливерная колбаса средн. . .	47,80	12,89	25,10	12,00	2,21	11,47	22,84	11,40	3.407	3.108
Сосиски (по ЦСУ)	68,69	12,81	13,67	—	3,28	12,17	12,98	—	—	1.705

ление мяса неубойных животных), которые сам потребитель без помощи лаборатории часто не в состоянии заметить. Наконец обильное прибавление ароматических приправ может маскировать как несвежесть исходного мяса, так и порчу самой колбасы при ее хранении. Сказанное в наибольшей степени относится к вареным сортам колбасы. Все эти обстоятельства говорят о большом значении сан.-пищевого надзора в колбасном деле, т. к. только полное соблюдение всех санитарных требований относительно сырья, процесса производства и правил хранения и продажи может обеспечить доброкачественность этому ценному мясному продукту.

Методика исследования колбас сводится гл. обр. к органолептическому изучению продукта, т. е. к определению внешнего вида, цвета и запаха фарша, наличия полостей и их состояния. Начальные признаки гниения мяса улавливаются пробой на нагретую вилку или при пробе варения. Применяется также и реакция Эбера на NH_3. Реакция на H_2S в колбасе не имеет значения показателя порчи, т. к. она теряет свою специфичность в случае присутствия чеснока или за счет отщепления H_2S при интенсивной проварке колбасы. Определение реакции колбасы производится на разрезе при помощи смоченных красной и синей лакмусовых бумажек. Качественная реакция на крахмал производится при помощи нанесения капли иодного раствора Люголя на поверхность разреза колбасы или же в отвар, полученный из испытуемого образца. Синий цвет реакции свидетельствует о наличии крахмала. Количественное определение крахмала производится или весовым способом Майргофера (Mayrhofer), основанным на нерастворимости крахмала в спиртовом растворе едкого кали, в котором растворимы белки, жиры, сахар и другие составные части колбасы, или поляриметрическим способом по Гросфельду (Grossfeld), в котором выделенный из колбасы по способу Майргофера крахмал переводится в растворимое состояние соляной кислотой, просветляется инфузорной землей и анализируется в поляризационном аппарате. Определение хим. состава колбасы производится общеизвестными способами: вода—высушиванием при 100—105°, общий азот (белки)—по Кьельдалю (Kjeldahl), жир—по способу Готлиба-Рёзе (Gottlieb, Röse), зола—сжиганием в два стадия высушенной навески. Примесь конского мяса и мяса неубойных животных открывается реакцией преципитации по Уленгуту.

Лит.: Вульфович М. и Глушковская Н., О контроле за колбасным производством, Профил. мед., 1927, № 3; Девель Д., Приготовление колбас, солонины и ветчины, М., 1923; Игнатьев М. и Симонов Л., Французское колбасное производство, СПБ, 1901; Кувалдин В., Вареная колбаса, Пятый и шестой отчеты Моск. гор санит. станции за 1896 и 1897 гг., М., 1898—99; Орлов С., К вопросу об окраске вареной колбасы и ветчины, Девятый отчет Моск. гор. санит. станции за 1900 г., М., 1902; Смоленский П., Простейшие способы исследования и оценки доброкачественности съестных припасов, напитков, воздуха, воды, почвы, жилищ, осветительных материалов и пр., СПБ, 1909; Хлопин Г., Методы исследования пищевых продуктов и напитков, в. 2, П., 1915; Ostertag R., Handbuch der Fleischbeschau, B. II, Stuttgart, 1923. **Ф. Околов.**

КОЛЕБАНИЯ, процессы (в наиболее общем смысле), периодически меняющие свое направление со временем. Процессы эти могут быть весьма разнообразными. Если напр. подвесить на стальной спиральной пружине тяжелый шар, оттянуть его и затем предоставить самому себе, то он будет совершать колебания под действием сил упругости. Таковы же упругие колебания струн, стержней и т. д. Колеблющейся величиной может быть однако и сила электрического тока (переменный ток) и напряжение электрического поля (электрические колебания) и т. д. Прототипом всякого К. может служить колебательное движение точки, т. е. движение ее взад и вперед по нек-рому отрезку прямой между двумя крайними положениями. Рассмотрим наиболее простое и вместе с тем наиболее важное колебательное движение—т. н. простое гармоническое К. Представим себе точку, равномерно обращающуюся по окружности радиуса a с периодом T. Это значит, что если точка в некоторый момент вышла из положения M (рис. 1), двигаясь напр. против часовой стрелки, то через T секунд она вновь вернется в ту же точку. Рассмотрим теперь движение проекции этой точки, напр. на вертикальный диаметр PQ, т. е. движение основания перпендикуляра, опущенного из точки на этот диаметр. Легко видеть, что в то время как точка, движущаяся по окружности против часовой стрелки, выйдя из M, совершает одно полное обращение, проекция совершает одно полное К. по диаметру, к-рое состоит в движении от O к P, затем обратно от P к O, далее от O к Q и обратно к O. Так. обр. период обращения T точки по окружности будет вместе с тем периодом полного К. проекции этой точки по диаметру. Величина, обратная T, показывает очевидно, сколько полных колебаний совершается в единицу времени; она называется частотой К. и обозначается обычно греч. буквой $\nu = \frac{1}{T}$. Расстояние колеблющейся точки от начального положения O называется элонгацией; наибольшее же удаление колеблющейся точки от начального положения (O на рис. 1) характеризует размах К. и называется амплитудой. Состояние К. точки, т. е. ее положение на диаметре PQ и направление ее движения, вполне определяется положением вспомогательной точки, движущейся по окружности. Это последнее в свою очередь известно, если дан угол, составляемый радиусом, проведенным в данную точку, и каким-либо диаметром, принятым за начальный, например с горизонтальным диаметром MN. Этот угол, вполне определяющий состояние колебательного движения точки, называется фазой К. Напр. угол MOA будет фазой К. точки A; тупой угол MOB—фазой К. точки B. Если, как в данном случае, фазы отличаются на 180° (или, что то же, на π), то говорят, что точки находятся в противополож-

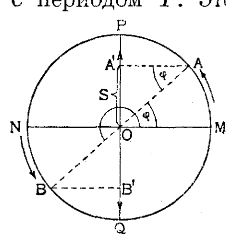


Рис. 1.

ных фазах: в этом случае они расположены симметрично относительно точки O и двигаются в противоположных направлениях. В течение периода T точка завершает полное К., вследствие чего ее фаза изменяется на целую окружность, или на 2π. Ясно, что в любой момент t фаза колебания φ будет связана с периодом T следующим отношением:

$$\frac{\varphi}{2\pi} = \frac{t}{T}, \text{ или } \varphi = 2\pi\frac{t}{T} = 2\pi\nu t. \qquad (1)$$

Из рассмотрения треугольника AA^1O на основании правил тригонометрии непосредственно получается для элонгации s колеблющейся точки следующая формула:

$$s = OA\sin\varphi = a\,.\,\sin 2\pi\frac{t}{T} = a\,.\,\sin 2\pi\nu t, \quad (2)$$

где $OA = a$—амплитуда К. — Формула (2) представляет собой основной закон гармонического колебания. Т. к. величина синуса колеблется между значениями $+1$ и -1, то величина элонгации колеблется между $+a$ и $-a$. Если графически изобразить зависимость между элонгацией и фазой, то получится кривая, изображенная на рис. 2. Эта

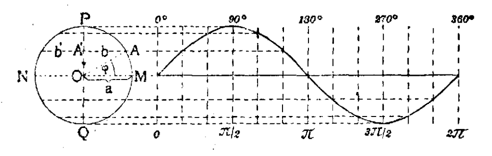


Рис. 2.

кривая называется синусоидой, а потому и самое К. называется синусоидальным. По сказанному вначале это относится не только к колебательному движению точки, но может относиться также и напр. к переменному электрическому току. Отсюда происхождение таких терминов, как «синусоидальные токи электротерапии».— Скорость точки, совершающей гармоническое К., не остается постоянной в течение периода. Действительно, в M и N точка на окружности и ее проекция двигаются параллельно друг к другу, а около P и Q—почти перпендикулярно. Из этого следует, что гармонически колеблющаяся точка обладает наибольшей скоростью, проходя через середину O отрезка, вдоль которого она двигается, и наименьшей—у концов этого отрезка; в P и Q она на мгновение останавливается и вслед за тем меняет направление своего движения. Математически закон изменения скорости со временем выразится формулой $v = \frac{2\pi a}{T}\cos 2\pi\frac{t}{T}$ или, если вместо периода T ввести частоту $\nu = \frac{1}{T}$, $v = 2\pi\nu a\cos 2\pi\nu t$.

Т. к. при непрерывном изменении угла косинус колеблется, как и синус, в пределах от $+1$ до -1, то и скорость будет периодически изменяться, колеблясь между величинами $+\frac{2\pi a}{T}$ и $-\frac{2\pi a}{T}$. Ускорение (w) также легко может быть найдено математически, и оно равно $w = -\frac{4\pi^2 a}{T^2}\sin\frac{2\pi t}{T}$; если мы сопоставим это выражение с формулой (2), то найдем $w = -\frac{4\pi^2}{T^2}s$ или, обозначая постоянную величину $\frac{4\pi^2}{T^2}$ через k, получим $w = -ks$. Мы видим таким образом, что если точка колеблется гармонически, то ее ускорение направлено к центру (знак — в предыдущей формуле) и пропорционально элонгации, удалению от центра. Это свойство справедливо вообще и обычно служит критерием того, что данное колебательное движение является гармоническим. Наконец энергия колебания оказывается пропорциональной квадрату амплитуды. Гармоническое К. является наиболее важным потому, что по теореме Фурье любое периодическое движение может быть представлено как совокупность гармонических К. с различными амплитудами, но с частотами, относящимися, как 1:2:3:4 (основной тон, октава, кварта, квинта и т. д.). Подобное разложение периодических движений является важным во многих практических применениях. Существуют приборы, позволяющие осуществлять это разложение механически (гармонические анализаторы).

Лит.: Хвольсон О., Курс физики, том I, 1923.

Э. Шпольский.

КОЛЕННЫЙ РЕФЛЕКС (пателярный), описан одновременно Вестфалем и Эрбом в 1875 г., т. е. ранее всех иных сухожильных рефлексов; приобрел особенно большое клиническое значение. Вызывается раздражением сухожилия четырехглавой мышцы бедра (musculus quadriceps femoris); проявляется сокращением этой мышцы, т. е. разгибанием голени в коленном суставе. Часто сюда присоединяется также разгибание бедра в тазобедренном суставе. Дуга коленного рефлекса проходит через L II—III—IV сегменты спинного мозга.—Способы вызывания К. р. Самый обычный способ: пациент сидит на стуле, колено испытуемой ноги перекинуто через колено другой, в области коленного сухожилия наносится удар перкуссионным молотком (см. рис.). Другие пригодные для вызывания рефлекса позы: 1) пациент сидит на стуле, ноги его упираются носками в пол и согнуты под тупым углом в коленных суставах (метод Буццарда); 2) пациент сидит на высоком табурете или на столе с свободно свешенными ногами—прекрасный способ, дающий особенно хорошие результаты и позволяющий,

как и предыдущий способ, непосредственно сравнивать силу обоих К. р.; 3) пациент сидит на стуле, исследователь опирается ладонью своей руки о колено испытуемого, перекидывая другую его ногу через свое предплечье; нога больного должна при этом свободно свешиваться вниз; 4) пациент лежит на спине, исследователь сгибает его ногу в коленном суставе под тупым углом, поддерживая снизу своей рукой его колено; 5) пациент лежит на спине, колено одной его ноги перекинуто через колено другой.

Во всех приведенных способах вызывания К. р. раздражение наносится путем удара по коленному сухожилию.

На ином принципе основан метод Вальбаума. Здесь раздражение наносится быстрым растяжением четырехглавой мышцы. Пациент сидит на стуле с ногами, согнутыми под тупым углом в коленных суставах и опирающимися пятками о землю. Исследующий кладет ладонь одной своей руки на patella пациента, оттягивая ее несколько книзу, и по тылу своей кисти ударяет ребром другой руки, направляя удар книзу и т. о. с силой растягивая m. quadriceps пациента. Если рефлекс в достаточной мере интенсивен и не задерживается, то он проявляется при этом видимым двигательным эффектом: голень разгибается и сдвигается вперед. В противном случае наличие рефлекса проявляется напряжением и утолщением четырехглавой мышцы, легко ощущаемым ладонью руки исследующего.—В тех случаях, где рефлекс ослаблен или же произвольно или непроизвольно задерживается испытуемым, выявить его помогает способ Ендрашика (Jendrassik). Пациент сцепляет свои руки пальцами одну за другую и затем по команде тянет их с силой в стороны. В этот момент наносится удар по сухожилию. Частью при этом вызыванию рефлекса помогает отвлечение внимания б-ного и т. о. уменьшение произвольной или непроизвольной задержки; частью же дело идет и о чисто физиол. феномене, облегчающем вызывание рефлекса путем его проторения (Bahnung). С той же целью применяются и иные, сходные в принципе способы: приказ б-ному во время вызывания рефлекса производить глубокие вдохи и выдохи, приложение уколов, фарадизации, сильного освещения глаз и т. д. Наибольшее клин. значение из всех этих способов имеет несомненно метод Ендрашика. Был предложен целый ряд аппаратов для точной регистрации коленных рефлексов. С одной стороны при этом стремятся точно дозировать силу удара (пружинные молотки, падающие молотки и т. д.), с другой стороны—измерить силу или амплитуду рефлекса (объем разгибания голени, измеряемый в аппарате Бехтерева простым углом[е]ром, особенно точно измеряемый в аппарате Weiler'а, регистрирующем его на ленте кимографа). Аппарат Шеффера (Schäffer) приспособлен для измерения лятентного времени рефлекса и отмечает момент раздражения и момент возникновения токов действия в четырехглавой мышце.—К. р. у здоровых отсутствуют только в очень редких случаях конгенитальной, б. ч. общей арефлексии. Практически отсутствие их (так наз. симптом Вестфаля) можно поэтому почти всегда считать за признак органического поражения нервной системы. Симптом этот находят во всех тех случаях, где прервана соответствующая рефлекторная дуга (L_{II}—L_{IV}): при табесе, при полиневритах, при невритах n. femoralis, при полиомиелитах и миелитах поясничной локализации, при поражении соответствующих мышц (миопатии). Но отсутствие К. р. может наблюдаться и при церебральных поражениях, в вялом стадии гемиплегии (см. *Диасхиз*), в некоторых случаях опухоли головного мозга (быть может, влияние интоксикационных моментов, главным же образом влияние повышения внутричерепного давления, травматизирующего задние корешки спинного мозга). Повышение коленных рефлексов может встречаться и при неврозах; резкое повышение, в особенности сопровождаемое *клонусами* (см.), является симптомом поражения пирамидного пути.

Лит.: Бехтерев В., Общая диагностика болезней нервной системы, СПБ, 1911; Dejerine J., Sémiologie des affections du système nerveux, P., 1926; Erb W., Über Sehnenreflexe bei Gesunden u. Rückenmarkskranken, Archiv für Psychiatrie, Band V, 1875; Westphal C., Über einige Bewegungserscheinungen an gelähmten Gliedern, Archiv für Psychiatrie, B. V, 1875.

И. Филимонов.

КОЛЕННЫЙ СУСТАВ (articulatio genu) образован мыщелками бедра, верхним суставным концом большеберцовой кости и надколенником (patella). Мыщелки бедра—лятеральный и медиальный—разделены довольно глубокой вырезкой (fossa intercondyloidea), в которой прикрепляются крестообразные связки. Медиальный из них в сагитальном направлении длиннее, уже лятерального и сравнительно с последним стоит ниже; однако в сочленении оба мыщелка находятся на одном уровне, так как длинная ось бедра и голени образует тупой угол, открытый кнаружи, более выраженный у женщин. Хрящ выстилает мыщелки со всех сторон, причем на передней поверхности он переходит с одного мыщелка на другой по вогнутости (facies patellaris), к которой прилежит при разгибании в суставе своей задней хрящевой поверхностью patella; сзади хрящевые поверхности не сливаются, так как разделены вырезкой. Сбоку на каждом мыщелке выше границы хрящевой поверхности находятся костные выступы—epicondylus medialis et lateralis, из к-рых первый развит сильнее и прощупывается через кожные покровы. Суставные поверхности tibiae разделены межмыщелковым возвышением (eminentia intercondyloidea), представляющим собой шероховатый гребень, впереди и сзади к-рого имеются небольшие углубления—fossa intercondyloidea ant. et post. Обе суставные поверхности выстланы хрящом, плоско вогнуты, и соответственно мыщелкам бедра медиальная длиннее и уже лятеральной. Надколенная чашка (patella) заложена в сухожилии m. quadricipitis и своей гладкой, выстланной хрящом задней суставной поверхностью прилежит к хрящевой передней поверхности бедра. Вертикально идущий гребень разделяет ее сзади на наружный—больший и внутренний—меньший отделы. При выпрямленном в коленном суставе положении конечности надколенник прилежит к facies patellaris; при сгибании он отходит книзу и вдается несколько в промежуток между мыщелками бедра.

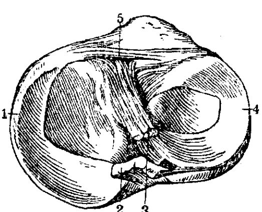


Рис. 1. Большеберцовая кость сверху: *1*—meniscus med.; *2*—lig. cruciat. post.; *3*—lig. cruciat. ant.; *4*—meniscus lat.; *5*—lig. transversum genu.

Между суставными поверхностями бедра и большеберцовой кости включены хрящевые образования—мениски, или полулунные хрящи (см. *Мениски суставные*). Между передними выпуклыми краями менисков натягивается пучок фиброзных волокон—lig. transversum genu (рис. 1). Кроме того внутри суставной полости имеются две связки, называемые крестообразными (lig. cruciata), соединяющие бедренную и большеберцовую кости и расположенные в сагитальной плоскости таким образом, что взаимно перекрещивают друг друга. Lig. cruciatum ant. располагается впереди задней, начинается от fossa intercondyloidea tibiae ant., идет косо вверх, назад и кнаружи и прикрепляется к внутренней поверхности наружного мыщелка бедра (рис. 2); lig. cruciatum post. начинается от fossa intercondyloidea tibiae post., направляется косо вверх, вперед и медиально к наружной поверхности внутреннего мыщелка бедра (рис. 3 и 4). Обе связки ограничивают поворот голени внутрь и являются основными в связочном аппарате К. с. Вспомогательный аппарат составляется из lig. collaterale tibiale и lig. collaterale fibulare. Первая натягивается между epicondylus medialis femoris и задне-медиальным краем tibiae. Волокна ее в заднем отделе обычно настолько хорошо выражены, что выделяются в отдельную связку—lig. mediale accessorium, вплетающуюся в задний край медиального мениска. Lig. collaterale fibulare—обычно хорошо выраженный крепкий круглый пучок, натягивающийся между epicond. lat. femoris и головкой fibulae. Иногда и здесь встречаются более или менее выраженные волокна, направляющиеся к наружному краю лятерального мениска в виде lig. accessorium lat. (Rauber); вообще она не заложена, как предыдущая, в толще самой суставной сумки, а отделена от последней и от наружного полулунного хряща слоем жировой ткани и частью сухожилием m. poplitei. Все эти связки напрягаются при выпрямленной в суставе конечности, ограничивая гиперэкстенсию и ротацию голени. Спереди располагается мощная связка надколенной чашки (lig. patellae), являющаяся в сущности продолжением сухожилия m. quadricipitis femoris, в котором в виде большой сесамовидной кости включена patella. Эта плоская и довольно широкая связка, начавшись по нижнему краю patellae, постепенно суживается и прикрепляется к tuberositas tibiae. С ней сливаются прилежащие по сторонам lig., s. retinaculum patellae mediale et laterale, являющиеся непосредственным продолжением сухожилия четырехглавой мышцы и располагающиеся по бокам patellae. Вследствие этого при переломах надколенника, если не нарушена целость этих последних связок, сохраняется возможность разгибания в К. суставе. На задней поверхности суставная сумка укреплена связками: lig. popliteum obliquum—довольно прочная связка, идущая от наружного мыщелка бедра косо вниз и медиально; вплетается своими волокнами частью в сумку, частью в fasc. m. poplitei, частью в сухожилие m. semimembranosi; lig. popliteum arcuatum — от наружного мыщелка вогнутостью кверху направляется к средней части сумки под предыдущей связкой, отдавая от выпуклого края поддерживающую ее связку—retinaculum lig. arcuati (Spalteholz), прикрепляющуюся к головке fibulae.

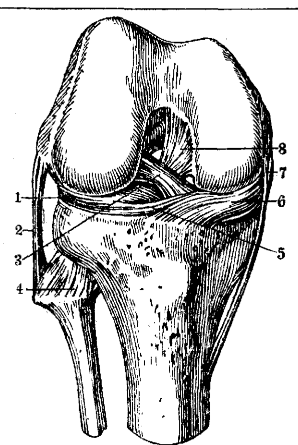


Рис. 2.

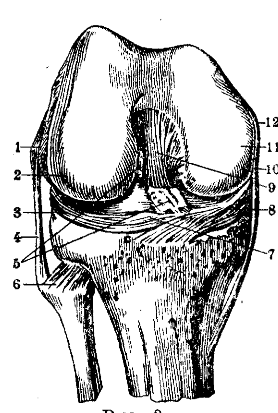


Рис. 3.

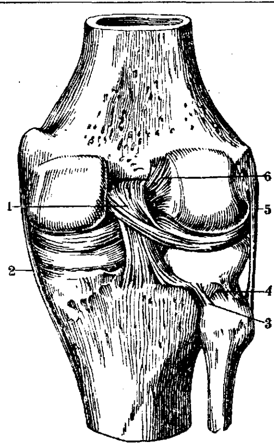


Рис. 4.

Рис. 2. Коленный сустав *спереди*: *1*—meniscus lateralis; *2*—lig. collat. fibulare; *3*—lig. cruciatum anterior; *4*—lig. capit. fibulae; *5*—lig. transvers. genu; *6*—meniscus medialis; *7*—lig. collat. tibiale; *8*—lig. cruciatum posterior.

Рис. 3. Коленный сустав спереди: *1*—epicond. lat. femor.; *2*—condyl. lateralis femor.; *3*—meniscus lateralis; *4*—lig. collat. fibul.; *5*—разрез lig. cruc. anterior; *6*—lig. capit. fibulae; *7*—lig. transvers. genu; *8*—meniscus med.; *9*—lig. cruciat. post.; *10*—lig. collat. tibiale; *11*—condyl. med. femor.; *12*—epicond. medialis femor.

Рис. 4. Связки коленного сустава сзади: *1*—lig. cruciat. post.; *2*—lig. collat. tibiale; *3*—lig. capit. fibulae; *4*—art. tibio-fibul.; *5*—lig. collat. fibul.; *6*—lig. cruciat. ant.

С у с т а в н а я   к а п с у л а состоит из фиброзной и синовиальной оболочек. Первая выражена лишь на задней поверхности, на передней же образована частью сухожилием m. quadricipitis, частью широкой фасцией бедра. Синовиальная оболочка выстилает фиброзную изнутри и ограничивает собой полость К. с. Покрыв заднюю поверхность сухожилия четырехглавой мышцы бедра, она

«прирастает к краям надколенника, вследствие чего этот последний представляется вставленным в передний отдел суставной сумки, как в рамку» (Лысенков). Сращение с сухожилием m. quadricipitis, особенно вблизи надколенника, настолько прочно, что отделить капсулу от сухожилия трудно, а часто невозможно без того, чтобы не вскрыть полость сустава (Шацкий). Прикрепление капсулы к бедренной кости проходит на 1—1,5 *см* выше края хрящевой сочленовной поверхности в обе стороны к мыщелкам бедра в виде дугообразной линии, выпуклостью вниз до уровня боковых связок, располагаясь кнутри от них. При переходе капсулы с задней поверхности сухожилия на бедро образуется выпячивание (recessus superior), которое вверху сливается со слизистой сумкой m. quadricipitis (bursa mucosa suprapatellaris) (рис. 5 и 6). Эти образования независимы друг от друга, но часто (в 85%, Шацкий) полости их сообщаются отверстием различной величины вплоть до того, что иногда почти не существует границ между ними (Poirier, Schwarz, Sappey, Rauber, Малиновский), причем это обстоятельство чаще наблюдается у женщин. Между синовиальным листком заворота и передней поверхностью бедренной кости заключен обычно довольно толстый слой жировой клетчатки. Отходя от мыщелков книзу, капсула закрепляется по верхнему краю боковых (наружных) поверхностей менисков, благодаря чему здесь образуются выпячивания—боковые верхние завороты (recessus super. lateralis et medialis, Шацкий). С боковых и передних поверхностей полулунных хрящей капсула опускается и прикрепляется по сочленовному краю tibiae, образуя завороты Тестю: передне-нижние лятеральный и медиальный (recessus anter. infer. lateralis et medialis—Малиновский, Шацкий). Оба заворота со стороны острых граней менисков сообщаются с полостью сустава. Сзади суставная сумка прикрепляется по краю сочленовных поверхностей мыщелков бедра, затем переходит на мениски, с краем к-рых срастается, а отсюда—на большеберцовую кость, где прикрепляется тотчас под сочленовным краем. Синовиальная оболочка при этом выстилает переднюю поверхность крестообразных связок, оставляя их так. обр. позади себя, т. е. вне суставной полости, и проникая между ними в виде слепого мешка, иногда совершенно отшнуровывающегося.

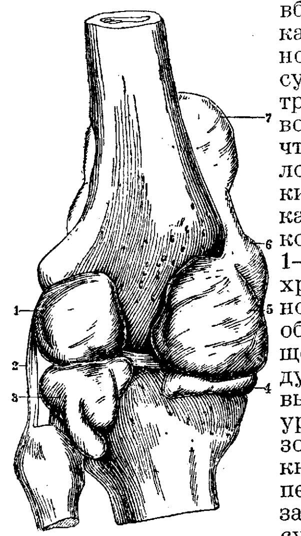


Рис. 5. Завороты сумки сустава (сзади): *1* и *5*—задние верхние завороты (лятеральный и медиальный); *2*—lig. collat. fibul.; *3* и *4*—задние нижние завороты (лятеральный и медиальный); *6*—боковой верхний заворот; *7*—передний верхний заворот.

При переходе оболочки с мыщелков бедра на полулунные хрящи и с этих последних на большеберцовую кость образуются завороты: задне-верхние—медиальный и лятеральный (recessus poster. sup. medial. et lateralis) и задне-нижние—медиальный и лятеральный (recessus post. infer. medialis et lateralis). Т. о. синовиальная оболочка имеет всего девять заворотов: 1) передний верхний, 2 и 3) боковые медиальный и лятеральный, 4 и 5) передние нижние медиальный и лятеральный, 6 и 7) задне-верхние медиальный и лятеральный и 8 и 9) задне-нижние медиальный и лятеральный.

От места прикрепления синовиальной оболочки по внутреннему и наружному краям сочленовной поверхности patellae отходят хорошо выраженные складки, между листками которых заложены жировые массы—plicae alares; эти складки, сходясь книзу, дают начало более длинной синовиальной складке—plica synovialis patellaris, к-рая, располагаясь в сагит. плоскости, идет назад в направлении к нижнему краю fossae intercondyloideae бедра и вместе с крестообразными связками разделяет полость сустава на два отдела—наружный и внутренний.—Уровень прикрепления суставной сумки на бедре располагается таким образом, что капсула спереди и сзади доходит до эпифизарной линии, с боков же (на мыщелках) сумка лишь частично захватывает ее. Это обстоятельство объясняет возможность прорыва эпифизарных очагов бедра вперед и кзади, в суставную сумку, и крайнюю редкость прорыва их в стороны.

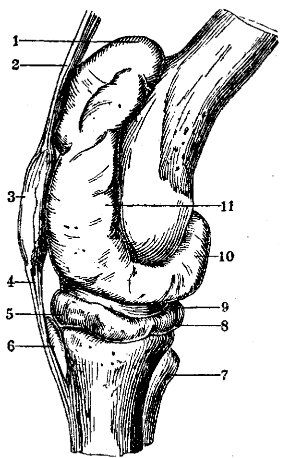


Рис. 6. Завороты сумки сустава (сбоку): *1*—верхний передний заворот; *2*—tendo m. quadric.; *3*—patella; *4*—lig. patellae; *5*—передний нижний заворот; *6*—bursa infrapat.; *7*—fibula; *8*—задний нижний заворот; *9*—мениск; *10*—задний верхний заворот; *11*—боковой верхний заворот.

Эпифизарная линия большеберцовой кости располагается ниже линии прикрепления сумки, resp. вне ее полости. Слизистые сумки располагаются соответственно прикреплениям сухожилий мышц и впереди надколенника. Эти последние (числом 3) располагаются 1) подкожно—bursa praepatellaris subcutanea; 2) между фасцией и сухожилием четырехглавой мышцы—bursa praepatellaris subfascialis и 3) между сухожилием m. quadricipitis и надкостницей надколенной чашки — bursa praepatellaris subtendinea. Первые две обычно сообщаются и представляют одну двухкамерную полость.—Между lig. patellae и большеберцовой костью имеется обычно хорошо выраженная сумка—bursa infrapatellaris profunda. У места прикрепления одноименной мышцы находится bursa m. poplitei, s. bursa mucosa poplitea.

Особенность ее сравнительно с другими (кроме b. mucosa suprapatellaris, см. выше) заключается в том, что она часто сообщается с полостью коленного сустава с одной стороны и с полостью сустава между большой и малой берцовыми костями—с другой. Сумка, заложенная между прикреплением сухожилия m. semimembranosi и медиальной головки m. gastrocnemii, bursa mucosa semimembranosa Gruberi, в 50% сообщается также с полостью К. с. Остальные сумки с полостью сустава не сообщаются.

Кровоснабжение К. с. происходит за счет a. femoralis, a. poplitea и a. tibialis. От первой в области *Гунтера канала* (см.) отходит a. anastomotica genu suprema, снабжающая верхне-медиальную область сустава; от a. poplitea отходят aa. genu sup. med. et lat., aa. genu inf. med. et lat. и a. genu media; первые из них снабжают верхние и нижние боковые отделы и заходят на переднюю поверхность, а средняя непарная (a. genu media), прободая сумку, проникает и разветвляется в крестообразных связках. Ветви a. tibialis post.—aa. recurrentes tibiales post. et ant. — снабжают: первая—нижне-лятеральный отдел К. с. и область сустава между большеберцовой и малоберцовой костями; вторая—область наружной части надколенной чашки. Разветвления всех перечисленных артерий, обильно анастомозируя, образуют хорошо выраженную сеть—rete genu, особенно развитую на patella и играющую существенную роль в колятеральном кровообращении этой области. Вены чрезвычайно варьируют, но в основном сопутствуют артериям.—Лимф. сосуды переднего отдела К. с. направляются по ходу бедренной артерии к паховым железам (Малиновский); лимфа от задней и частью от боковых поверхностей собирается в 4 лимф. узла, из к-рых один находится под фасцией, у места впадения v. saphena parva в v. poplitea, а три—в клетчатке подколенной ямки, по ходу a. poplitea (Sappey). От этих узлов лимф. пути идут к паховым железам.

Иннервируется область К. с. ветвями n. tibialis, n. peronaei и n. femoralis. Первые два снабжают соответственные отделы задней и боковых поверхностей, передняя же получает ветви от n. femoralis, от к-рого также отходят ветви и к коже; кожа нижне-медиального и заднего отделов снабжается ветвями, отходящими от n. saphenus (ram. infrapatellaris) и cutan. surae med.; нижне-лятерального—за счет ветвей n. cutanei surae lat. Распределение полей иннервации весьма непостоянно, причем нередко имеет место т. н. «перекрытие полей иннервации» (Förster, А. С. Вишневский). Передняя поверхность области К. с. свободна от мышц. Patella прилежит к соответствующей сочленовной поверхности наружного мыщелка бедра и, прикрытая снаружи волокнами сухожилия четырехглавой мышцы, отделена от подкожной клетчатки и кожи лишь фасцией, переходящей сюда с бедра. В заднем отделе расположен ряд мышц, своим прикреплением в области К. с. ограничивающих ромбовидную подколенную ямку—fossa poplitea. Верхне-наружный край ее образован двуглавой мышцей бедра, прикрепляющейся к головке малоберцовой кости. Верхне-внутренний край составлен полуперепончатой (m. semimembranosus) и расположенной более поверхностно полусухожильной (m. semitendinosus) мышцами, к-рые вместе с m. gracilis и m. sartorius прикрепляются к tuberositas tibae в виде «гусиной лапки» (pes anserinus); при этом сухожилие m. semimembranosi вплетается своими волокнами в lig. popliteum obliquum. Нижне-наружный и нижне-внутренний края подколенной ямки образованы головками m. gastrocnemii, прикрепляющимися к задне-верхним частям мыщелков бедра. Дно ямки составлено площадкой на задней поверхности бедренной кости (planum popliteum) и задней стенкой сумки К. с.

В К. с. возможны 1) сгибание и разгибание, 2) вращение голени кнаружи в конце сгибания и кнутри в начале разгибания, 3) вращение голени вокруг своей продольной оси при согнутом положении колена. При сгибании и разгибании движения происходят между суставным концом бедра и менисками по оси, проведенной через мыщелки бедра перпендикулярно к конструкционной (стволовой) оси нижней конечности. (Конструкционная, или стволовая ось проходит через центр головки бедренной кости, через fossa intercondyloidea femoris и далее через eminentia intermedia tibiae и malleolus lateralis.) При вращательных движениях лятеральный мениск фиксируется относительно мыщелка бедра, и скольжение происходит между мениском и суставной поверхностью большеберцовой кости. Сгибание в К. с. достигается сокращением m. gastrocnemii и сочетанным действием m. bicipitis, semimembranosi, semitendinosi, gracilis и sartorii. Из числа этих последних m. biceps при раздельном сокращении при согнутой в К. с. конечности поворачивает голень кнаружи, а остальные—кнутри. Разгибание производится мощной четырехглавой мышцей бедра. **П. Куприянов.**

Методика исследования К. с. 1. Изменения конфигурации больного К. с. по сравнению со здоровым выясняются путем сравнения обеих конечностей.—2. Наличие припухлости и флюктуации в суставе определяется путем пальпации; последняя может быть истинной при наличии жидкости и ложной при наполнении суставной полости фунгозными массами. Флюктуацию в К. с. определяют, охватывая пальцами одной руки заворот суставной сумки сверху и снутри, а другой—снизу и сбоку. Нажимая одной рукой на сумку, ощущают приподнимание другой руки. Ложная флюктуация при фунгозном суставе отличается от истинной тем, что она констатируется на маленьком участке колена, не передается с одной стороны сустава на другую и при ней отсутствует четкое баллотирование patellae. Баллотирование дает иногда ощущение тактильное, иногда же слуховое от удара patellae (choc rotulien франц. авторов) о мыщелки бедра, получаемое только при наличии между patella и мыщелками жидкости, к-рая при толчке перемещается в боковые участки суставной сумки.—3. Определяется состояние синовиальной, к-рая

в норме не прощупывается, а при утолщении прощупывается в виде валика на границах заворотов сумки. — 4. Связочный аппарат колена исследуется на наличие а) болевых точек на местах прикреплений боковых связок; б) боковой подвижности при вытянутом положении конечности (разрыв или растяжение боковых связок, самих или вместе с крестообразными); в) наличие ротационных движений голени по отношению к бедру, в вытянутом состоянии (повреждение боковых и крестообразных связок); г) амплитуду флексии и экстенсии в коленном суставе; д) состояние поперечной подвижности patellae (исчезновение ее говорит за анкилоз К. с., в к-ром patella принимает участие); е) наличие передне-задних движений (mouvements de tiroir—движения выдвижного ящика) при повреждении крестообразных связок: исследуемый лежит на столе, пригибая бедро к тазу и голень к бедру до тех пор, пока стопа не станет всей поверхностью на столе; в этот момент исследующий, схватив обеими руками верхнюю часть голени, тянет ее к себе (напоминает выдвижение ящика). При поврежденных крестообразных связках происходит отчетливое передвижение голени сзади наперед—скольжение planum tibiae по мыщелкам. Наличие противоположного движения (задвигание ящика) бывает при повреждении крестообразных связок плюс суставная сумка, особенно—боковых связок, наружной или внутренней.—5. Состояние m. quadricipitis.—6. Состояние подколенной ямки.

Патология К. с. Пороки развития К. сустава разделяются на врожденные аномалии а) пателярного аппарата и б) различных других составных частей К. сустава.—А. Врожденные аномалии пателярного аппарата согласно классификации Кирмисона (Kirmisson) делятся на отсутствие пателярн. аппарата и вывих чашки. Отсутствие patellae проявляется тем, что при согнутых коленях передняя поверхность их уплощается. Пальпация обнаруживает оба мыщелка с бороздкой между ними. При активной экстенсии обнаруживается отсутствие patellae при почти нормальной функции. Расстройство функции наблюдается при одновременном существовании слабости коленного аппарата.—Терапия—длительная электризация и массаж; такого рода лечение иногда давало толчок к последующему появлению костных очагов там, где даже рентген устанавливал полное отсутствие всякого костного вещества (Кирмисон, Nové-Josserand). Это объясняется вероятно тем, что в известном проценте случаев данная аномалия является только замедленным развитием. Там, где отсутствие patellae вызывает чрезвычайное расслабление сустава и нарушает его функцию, следует прибегнуть к ношению наколенников. Врожденные вывихи patellae почти всегда происходят наружу. По Бессель-Гагену (Bessel-Hagen), они делятся на luxatio incompleta, intermittens et completa permanens. При неполной люксации patella помещается впереди наружного мыщелка. Интермитирующие вывихи происходят только при особых движениях, обычно при сильных сгибаниях колена. При полной люксации patella остается все время вывихнутой и помещается на наружной поверхности мыщелка. Люксация patellae обычно проявляется после того, как ребенок начинает ходить, иногда в возрасте 10—12 лет.—Симптоматология: уплощение колена, западение межмыщелкового пространства, стояние patellae над или кнаружи от наружного мыщелка; расстройства функции, если нет боли и выпота, часто мало выражены. Luxatio intermittens обычно сопровождается внезапными болями и нарушениями функции—нога моментально отнимается, подкашивается. Отсюда у таких детей боязливость и неуверенность в походке.—Лечение: ношение наколенников Гаудека (Haudek), массаж, электризация. В упорных случаях—операция на костях (в виду молодого возраста пациента и незаконченного роста нерациональна), на суставной капсуле; операция фиксации patellae при помощи фасциальных образований, свободных или на ножке; таковы: 1) операция Крогиуса (Krogius) (рис. 7 и 8), 2) операция Гебеля (Göbell) (рис. 9 и 10), 3) операция Клаппа (Klapp) (рис. 11).

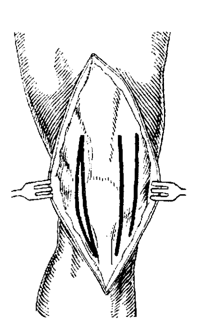


Рис. 7.

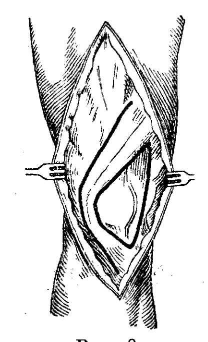
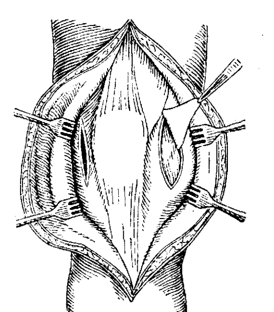


Рис. 8.

Образование двойного лоскута по Krogius'y.

Смысл операций ясен из прилагаемых рисунков.—Patella bipartita описана впервые Грубером (Ленинград; 1883); данная аномалия—разделение patellae вдоль, поперек или косо на 2 или более частей—может представлять клин. интерес при обнаружении после травмы, когда может быть смешана с переломом (для диференциального диагноза нужен рентген. снимок другой конечности) или, когда сопровождается болезненным апофизитом с последующим гидрартрозом, иногда симулируя tbc. Лечения patella bipartita не требует.—Б. Врожденные деформации колена. а) Genu recurvatum—одностороннее или двустороннее — характеризуется гиперэкстенсией К. с., причем голень образует с бедром угол, открытый кпереди, тупой, прямой или даже острый—до возможности соприкосновения передних поверхностей голени и бедра. Genu recurvatum обычно сопровождается другими врожденными дефектами колена и рассматривается как первая степень врожденного вывиха голени кпереди. — Лечение: при вправимых—после вправления иммобилизация в положении флексии. В трудных случаях вправление производится под общим наркозом. При невозможности вправления—

остеотомия tibiae с удлинением сухожилия m. quadricipitis и др. б) Врожденный рецидивирующий вывих колена на почве слабости связочного аппарата. Описаны



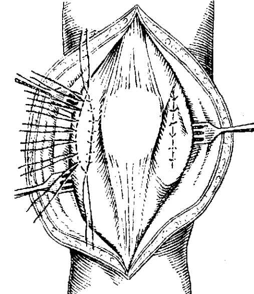


Рис. 9. Рис. 10.
Свободная апоневротическая пластика по Göbell'у.

случаи излечения посредством швов и пликации суставной сумки. в) Врожденная флексия колена.

Приобретенные деформации К. с.: genu valgum, varum et recurvatum. a) Genu valgum, X-Bein. В норме косо идущее бедро соединяется с вертикально стоящей большеберцовой костью под углом, открытым наружу, в 170—177°. Уменьшение этого угла, к-рое обычно не переходит за 145°, создает условия для genu valgum.—Степень genu valgum определяется расстоянием между внутренними лодыжками при сомкнутых коленях; этими показателями обычно и пользуются при массовых обследованиях. Genu valgum может быть односторонним или двусторонним. Как правило при согнутом колене эта деформация исчезает.—Симптомы субъективные: боли, усталость при стоянии и ходьбе, особенно при ношении тяжестей, нарушение походки, которая становится раскидистой во избежание сталкивания коленей. Одновременно существует pes valgus, изредка—varus, косое стояние таза и сколиоз. По способам возникновения genu valgum делят на: 1) врожденные (редко); 2) травматические — при разрывах внутренних боковых связок, неправильно сросшихся переломах бедра и tibiae (изредка); 3) воспалительные (иногда при tbc, osteomyelitis, arthritis deformans и neuropathica); 4) паралитические—при спинальных детских параличах; 5) рахитические—очень часто у детей 1—5 лет с цветущим рахитом при наличии других рахитических искривлений; 6) статические, как деформация от отягощения (Belastungsdeformitäten),—очень часто в возрасте 13—18 л., особенно у мальчиков с нежным сложением при стоячей профессии (у пекарей, кузнецов, столяров, носильщиков, кельнеров и т. д.). Большое практическое значение имеют только две последние группы, к-рые еще часто обозначаются по возрастному принципу—genu valgum infantum et adolescentium.—Лечение по возможности должно быть причинным. При рахите—антирахитическое лечение; следует удерживать от раннего хождения.—При genu valgum взрослых главное лечение—перемена профессии. В виду связывания многими авторами этой формы также с поздним рахитом рекомендуется и здесь общее укрепление организма постоянным пребыванием на воздухе и солнце, избегание долгого стояния с развернутыми ногами; рекомендуются походка с повороченными внутрь носками, ортопедические вставки, набивки на каблуки с внутренней стороны. При сильных рахитических искривлениях — редрессирующие шины и аппараты с гимнастикой и массажем в виду возможности расслабления связочно-сумочного аппарата. При сильных искривлениях и rachitis florida—редрессация с гипсовой повязкой. При законченном рахите и неуспехе шинного лечения—оперативное вмешательство: обычно остеотомии—клиновидные или линейные.—б) Genu recurvatum—редкая деформация—делится на: 1) врожденные; 2) травматические—при разрыве связочного аппарата, особенно lig. cruciatum; 3) воспалительные, особенно при arthropathia tabetica; 4) паралитические—при частом или полном параличе разгибателей колена; 5) статические, особенно после перелома; 6) рахитические. — Отсутствие tibiae — частичное, обычно—нижней части, или полное.—Симптоматология—резкая постоянная флексия в колене. Пальпация и рентгенограмма обнаруживают наличие одной малоберцовой кости. Причина (по Riese)—остановка развития на почве тесного амниотического мешка. В виду тяжелого нарушения функции предложен и выполнен целый ряд остеопластических операций.

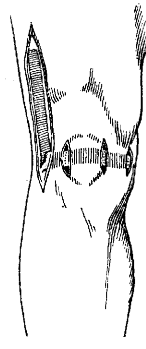


Рис. 11. Фасциальная пластика по Klapp'у.

Повреждения К. с. делятся на закрытые и открытые.—1. Закрытые повреждения К. с. различаются по механизму происхождения и по роду полученного повреждения. а) По механизму происхождения повреждения К. с. делятся на контузии и дисторсии, к-рые различаются по след. признакам: при контузии имеется дело с прямой травмой, при дисторсии—с непрямой; при контузии обычно имеется то или другое повреждение кожи, при дисторсии его нет; болезненность при давлении обнаруживается при контузии в наибольшей степени на месте контузии, при дисторсиях—на местах прикрепления боковых связок.—Установление механизма происхождения важно для установления диагноза т. н. внутрисуставных повреждений (Binnenverletzungen) тем более, что рентген может быть полезен только при повреждении костей сустава.—Повреждения от контузий и дисторсий К. с. 1. Параартикулярные: простые экхимозы, гематомы в подкожной клетчатке или в многочисленных серозных сумках, разрывы сухожилий или связки patellae.—Лечение по обычному принципу—сначала холод и покой, потом тепло и движение. При обширных кровоизлияниях для ускорения рассасывания—пункции; при разрыве сухожилий и связок — шов. 2. Повреждения тех или других составных частей К. с.,

а именно: синовиальной оболочки, связок, полулунных хрящей, костей.

Повреждение синовиальной оболочки влечет кровоизлияние в сустав — гемартроз. При лечении гемартроза К. с. применяются два способа: 1) старый классический — покой, холод, иммобилизация на 15 дней (Lecène) с пункцией или без нее. Последующее усиленное физ.-терапевтич. лечение—массаж, ванны, суховоздушные ванны, грязи. 2) Способ Виллемса (Willems) — ранние повторные пункции и активные движения без шин и холода.—Повреждение связок—боковых, задней и крестообразных. Механизм повреждения и диагностика ясны из данных анатомии и физиологии связочного аппарата. В частности определяются болевые точки, подвижность.

А. Симптомы повреждения боковой внутренней связки (ligamentum collaterale tibiale). 1) Резкая болезненность при пальпации нижнего прикрепления ее на верхней части внутренней поверхости tibiae, немного выше уровня tuberositas ant. tibiae, области верхнего ее прикрепления и по ходу всей связки. 2) Нарушение подвижности, к-рое определяется так: конечность вытянута, левая рука прочно фиксирует нижний конец бедра, правая отклоняет голень кнаружи. Отсутствие наружной инфлексии говорит за целость связки, болезненность при этом акте говорит за растяжение, ясная инфлексия до прямого угла—за одновременный разрыв крестообразных связок (Lejars).—Б. Симптоматология разрыва наружной связки: 1) болевые точки на местах прикрепления; 2) подвижность, испытываемая как и при повреждении внутренней связки, но в обратном направлении.—В. Повреждение задней связки определяют наличием небольшой и болезненной гиперэкстенсии по сравнению со здоровой ногой, плотно фиксируя бедро к постели и одновременно поднимая голень. Большая амплитуда гиперэкстенсии указывает на повреждение ligamenti cruciati.—Г. Повреждение крестообразных связок. Симптоматология при разрыве передней крестообразной связки имеется гиперэкстенсия колена, и бедро смещается кзади по tibia или tibia скользит вперед. При разрыве задней связки бедро может быть оттянуто вперед или tibia—кзади по бедру. Разрыв обеих этих связок происходит более редко. Диагностика определяется наличием симптома выдвижного ящика (см. выше), усиленной ротации при согнутии колена, бокового смещения при согнутом положении колена (разрыв обеих крестообразных связок и одной или обеих боковых), отрывов костных частей на рентгенограмме, болей и выпота в суставе.—Разрыв крестообразных связок бывает редко, только при тяжелых повреждениях (вывихах), и часто связан с отрывом кусков костей на местах прикрепления их и разрывом боковых связок, особенно—медиальной.—Лечение. Вначале гипсовая повязка в полусогнутом положении может дать прекрасные результаты; потом обычные физ.-терап. процедуры. При безуспешности—артротомия с удалением фрагментов костей и последующим швом или пластикой крестообразных связок.—Д. Повреждение полулунных хрящей — см. *Мениски суставные*.

Повреждения patellae разделяются на вывихи и переломы. — Вывихи patellae наичаще бывают кнаружи под влиянием прямой травмы (толчок во внутренний край patellae при согнутом колене) или, чаще, непрямой: сокращение m. quadricipitis в момент абдукции голени при согнутом колене, неловкий прыжок, падение. Предрасполагающие моменты: малые размеры наколенника, X-Bein, уплощение края наружного мыщелка бедра, расслабление и растянутость суставной сумки на почве хрон. выпота и т. п. Вывихи могут быть полные и неполные.—Симптомы полного вывиха: patella выдается снаружи К. с.; вверх идет сухожилие m. quadricipitis, вниз—lig. patellae; колено слегка согнуто, в положении X-Bein, голень ротирована кнаружи, в суставе выпот. Вправление производится прямым давлением при расслабленном m. quadriceps; накладывается давящая шина в вытянутом положении на 2—4 недели.—При неудовлетворительном ходе лечения и расслаблении сумки надо ожидать привычного вывиха, при к-ром показано оперативное лечение (см. выше—врожденный вывих patellae); очень редки вывихи кнутри, равно как и вывих с перекручиванием по вертикальной оси. — Переломы patellae — см. *Надколенник*.

Свободные тела в К. с., или суставные мыши, бывают одиночными и множественными. По возникновению делятся на травматические и патологические. Травматические возникают при дисторсиях, контузиях, внутрисуставных повреждениях и пр., причем образование этих тел иногда идет очень постепенно в виде особого процесса osteochondritis dissecans, обычно у молодых субъектов между 15 и 35 годами. Патологические образуются при различных хрон. артритах, сопровождающихся разращением сосочков синовиальной оболочки и отложением фибрина в суставе.—Симптомы: 1) наличие б. или м. подвижного инородного тела в суставе; 2) нередко хрон. серозный выпот; 3) припадки ущемления: мгновенные режущие боли, иногда с коляпсом, мгновенная остановка движения в суставе с б. или м. длительной болезненной сгибательной контрактурой. Такие припадки нередко упорно повторяются. Осложнения: хрон. синовит, разболтанность сустава, деформирующий артрит.—Диагноз иногда подтверждается рентгеном, обнаруживающим в суставе инородное тело при наличии у него костного ядра.—Лечение состоит в удалении свободных тел путем артротомии. При одиночных телах—малый разрез над предварительно фиксированным телом, при множественных телах—б. или м. широкая артротомия.

Среди открытых повреждений К. с. целесообразно выделить огнестрельные. Они превалируют над огнестрельными ранениями других крупных суставов, составляя, согласно статистическим данным трех последних больших войн (Франко-прусской, Русско-японской и мировой войны 1914—18 гг.), от 28,6% до 54% всех ранений

суставов. Частота ранений К. с. объясняется большим пространством, к-рое К. с. занимает на нижней конечности: один recessus superior располагается на протяжении всей нижней трети бедра.—По анат. признаку огнестрельные ранения колена делятся на след. группы: 1) сквозное ранение синовиальной сумки, 2) слепое ранение синовиальной сумки (с застрявшей пулей), 3) ранение синовиальной сумки и кости, 4) ранение с переломом суставных концов, 5) ранение с размозжением суставных концов (по Leriche-Lecène'y). Первые четыре группы при массовой подаче помощи раненым (полевая война) требуют консервативного лечения с иммобилизацией. При ранениях пятой группы необходимо первичное débridement с иммобилизацией. Позиционная война при относительно малом количестве пулевых ранений и близости леч. организаций побудила французов в войну 1914—18 гг. при подходящих условиях применить более активные методы лечения в первые часы после ранения с целью предотвращения инфекции и более быстрого восстановления функции сустава. При ранении одной синовиальной сумки с успехом применялась эксцизия входного и выходного пулевых отверстий с осмотром через расширенные отверстия полости сустава и самым тщательным гемостазом во избежание гемартроза, после чего обе раны зашивались наглухо. При наличии в полости К. с. пули последняя удалялась либо через иссеченный пулевой канал либо через отдельный разрез.

Виды воспалений К. с. при ранениях, осложненных инфекцией.—1. Synovitis sero-fibrinosa. Сустав выполнен жидкостью с большими хлопьями фибрина. Синовиальная оболочка красна и покрыта клейким волокнистым слоем, состоящим из смеси синовиальной жидкости с фибрином. В первые 24 ч. бактерии обычно не обнаруживаются, и процесс может даже при значительном подъеме t° закончиться благоприятно.—2. Эмпиема К. с. обычно развивается из предыдущего вида и характеризуется наличием свободного гноя в суставе с расплавлением внутренних слоев суставной капсулы. Сустав напряжен и резко болезнен.—3. Флегмона сумки сустава чаще возникает из предыдущей формы, иногда первично, представляет прогрессирующее гнойное воспаление всего соединительнотканного суставного аппарата. Сумочная флегмона завершается тотальным нагноением сустава с поражением нередко и костных суставных концов.

Лечение тяжелых гнойных поражений К. с. сводится к широкому вскрытию сустава, дренированию и иммобилизации.—По разным нем. авторам смертность от ранения К. с. колеблется от 4,3% до 20,4%. О фнкц. результате дают представление след. данные Эрлахера (Ph. Erlacher), к-рый исследовал 260 выздоровевших после ранения К. с. и нашел среди них: 139 анкилозов, 8 болтающихся суставов, 74 с сильно ограниченной подвижностью, 36 с умеренно ограниченной подвижностью, 3 с нормальной подвижностью.—Ранения колотые и резаные, к которым относится большинство т. н. случайных ранений К. с., могут дать такую же пат. картину и требуют такого же лечения, как и предыдущие.

Диференциальная диагностика между эмпиемой и сумочной флегмоной (по Landois-Payr'y).

	Эмпиема	Сумочная флегмона
Консистенция сустава при пальпации	Упругая флюктуация	Сустав напухший. Флюктуация часто неясная
Внешний вид сустава	Вначале отсутствие воспалит. изменений в окружающих сустав тканях. Позднее параартикулярн. припухлость	Сильный воспалительный отек мягких частей и кожи, перфорация сумки, параартикулярные абсцесы
Пробный прокол	Много гноя	Гноя мало или он совсем отсутствует
Активная подвижность	В начальном стадии хорошая и сравнительно малоболезненная; с прогрессированием процесса—хуже. То же и с мышечной фиксацией	Активные движения невозможны. Активная мышечная фиксация потеряна
Боли	Вначале незначительные	При пассивных движениях очень сильные боли
Положение сустава	Больной принимает активное положение, при котором он имеет наименьшие боли в суставе (среднее положение) и фиксирует сустав рефлекторно мышцами	Б-ной не может активно фиксировать сустав и держит его в пассивном положении покоя
Ощупывание	Болезненна только суставная сумка; при влечении и толчках нет болей, подколенная ямка неболезненна	Весь сустав при дотрагивании болезнен. Сильные боли при влечении и толчках. Подколенная ямка б. ч. напухла и болезненна
Общее состояние	Не особенно нарушено; t° до 39°	Тяжко нарушено; септическое состояние, сухой язык, высокая t° и ознобы. Эмболии

Контрактуры, анкилозы и паралитические деформации колена.—Контрактуры могут быть дерматогенные, миогенные, неврогенные и артрогенные. Дерматогенные возникают на почве травм, ожогов, язв и т. п. Миогенные имеют в основе а) ишемию на почве тугих и длительных повязок, перевязок кровеносных сосудов; б) мышечные рубцы после повреждений и воспалений; в) нутритивные укорочения при длительном покое из-за переломов, заболеваний суставов и пр.—Артрогенные контрактуры вызываются сморщиванием мягких частей (суставная сумка, связки) при заболеваниях суставов. Благодаря перевесу сгибателей над разгибателями контрактура колена встречается преимущественно в виде флексии, которая для опорной функции нижней конечности очень невыгодна в противоположность контрактуре в

экстенсии. Флексия часто комбинируется с абдукцией.—Т е р а п и я различает свежие и застарелые случаи. Первые лечатся активными и пассивными движениями, теплом (ванны, горячий воздух, диатермия и пр.), массажем и электризацией, впрыскиванием растворяющих рубцы веществ (фибролизин и пр.). В более упорных случаях—постоянное вытяжение, шинные аппараты с редрессирующими приспособлениями, осторожное насильственное redressement в наркозе. В застарелых случаях приходится прибегать к оперативному лечению: иссечению рубцов и пластич. закрытию дефектов (итальянская пластика, трубчатый лоскут по Филатову) и к удлинению, пластике и перерезке сухожилий и мышц при миогенных контрактурах. При артрогенной контрактуре применяются остеотомия во всех ее модификациях и резекция.

А н к и л о з ы. Единственной причиной анкилоза является артрит в разных формах. Иммобилизация сама по себе без артрита не может вызвать анкилоз. По характеру спайки анкилозы делят на неполные фиброзные и полные костные. Показаниями для операции при анкилозе К. с. служат 1) фиксация сустава в порочном положении, невыгодном для функций конечности, 2) настойчивое желание б-ного вернуть утраченную подвижность сустава. — Существует много способов мобилизации оперативным способом анкилозированного К. с. (рис. 12 и 13). Отдаленные результаты весьма удовлетворительны (см. *Артропластика*).

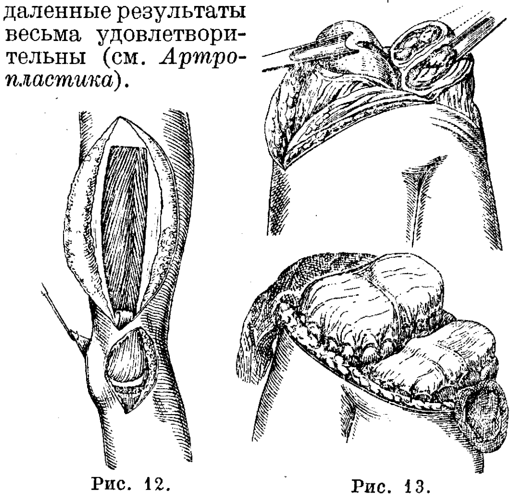


Рис. 12. Рис. 13.

Рис. 12. Фасциальная прокладка по Payr'y.
Рис. 13. Артропластика по Payr'y.

В о с п а л е н и я с л и з и с т ы х с у м о к области К. с. делятся на острые и хронические. Острые возникают или через прямые повреждения или per continuitatem со стороны инфицированных соседних частей. Наиболее часто приходится иметь дело с воспалениями препателярных сумок и сумок подколенной ямки. — Острые воспаления препателярных сумок характеризуются общими и местными симптомами воспаления, причем последние соответствуют анат. локализации сумки. Помимо локализации впереди чашки bursitis praepatellaris отличается от воспаления К. с. отсутствием припухлости всего сустава, баллотирования patellae и резкого ограничения подвижности.—Хрон. воспаление возникает или как исход острых или самостоятельно на почве хрон. травмирования (у паркетчиков, кровельщиков, литейщиков и т. п.). Диагноз bursitis praepatellaris определяется наличием кистозной опухоли с типичной локализацией, упруго-эластической или флюктуирующей, мало или совсем не болезненной, покрытой нормальной подвижной кожей. Бурситы подколенной ямки имеют вид кистовидных опу-

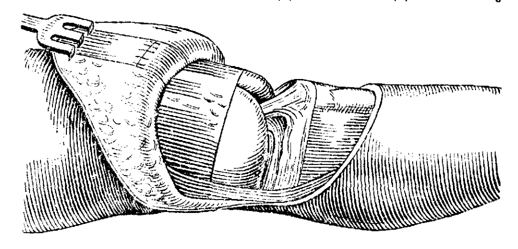


Рис. 14. Трансплянтация сустава по Lexer'y.

холей и сопровождаются напряжением, болью, усталостью, затруднением сгибания, ходьбы, восхождения по лестницам, нередко парестезиями и невральгиями. Такие кисты лучше видны при разогнутом колене, а лучше ощупываются при согнутом. Нужно диференцировать от аневризм, холодных абсцесов, опухоли и т. п. При диференциальном диагнозе надо иметь в виду возможность специфических заболеваний сумок (tbc, сифилис, гонорея, подагра и пр.), к-рые помимо специфического лечения в упорных случаях также могут потребовать хир. вмешательства.—Л е ч е н и е: нагноившиеся кисты должны быть разрезаны; хрон. кисты как правило не уступают терап. лечению. Хир. вмешательство показано при нарушении функций, больших размерах кисты и болях. Пункция бесполезна, а иногда опасна; единственное рациональное вмешательство—экстирпация.

О п у х о л и в о б л а с т и К. с. Из кожи, подкожной клетчатки и апоневроза исходят липомы, фибромы, миксомы, саркомы и карциномы. В слизистых сумках наблюдались фибромы, хондромы, остеомы, миксомы, саркомы. Из суставной сумки и в частности из синовиальной оболочки исходят фибромы, хондромы, саркомы и имеющие особенный клин. интерес—липомы. Липомы наблюдаются либо в виде ограниченных опухолей величиной с орех, вишню или же в виде т. н. lipoma arborescens—древовидной липомы, занимающей б. или м. значительные участки синовиальной оболочки и исходящей из жира в дупликатурах синовиальной оболочки.—Диагноз внутрисуставных опухолей затруднителен в виду неопределенных симптомов, напоминающих таковые при суставных телах, но без болей. Из хрящей и костей исходят картилягинозные экзостозы, хондромы и саркомы. Последние, прорываясь в сустав, могут давать повод к смешению с туберк. гонитом. Диагноз устанавливается рентгеном; те же опухоли могут исходить из patella и в таком случае легко диагносцируются и оперируются. Из операций, имеющих место в К. с., должна быть

упомянута трансплянтация не только отдельных костей, но и целого К. с., взятого от свеже ампутированной конечности или от трупа, предложенная и с успехом выполненная Лексером (Lexer) (рис. 14). **В. Недохлебов.**

Лит.: Варшавский С., О гигромах коленного сустава, дисс., М., 1880; Вельяминов Н., Учение о болезнях суставов, Л., 1924; Волкович Н., Повреждения костей и суставов, ч. 2—Повреждения суставов, Киев, 1928; Малиновский К., О заворотах коленного сустава, Рус. хир. обозр., т. I, кн. 2, 1903; он же, Лимфатическая система нижних конечностей, дисс., Витебск, 1906; Шацкий А., Хирургическая анатомия коленного сустава в связи с вопросом о дренаже его, Л., 1924; Fick R., Anatomie und Mechanik der Gelenke (Hndb. d. Anatomie, hrsg. v. R. Bardeleben, B. II, T. 1—3, Jena, 1904—11); Henderson M., Chronic non inflammatory lesions of the knee joint, Arch. of surgery, v. VI, 1923; Klapp R., Operationen am Kniegelenk (Chirurgische Operationslehre, hrsg. v. A. Bier, H. Braun u. H. Kümmell, B. V, Leipzig, 1923; рус. изд.—печ.); Lecène P. et Leriche R., Thérapeutique chirurgicale, t. I, P., 1926; Payr, Der heutige Stand d. Gelenkchirurgie, LI Tagung der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, B., 1927; Reichel P., Die Chirurgie des Kniegelenkes und Unterschenkels (Hndb. d. prakt. Chirurgie, hrsg. v. C. Garré, G. Küttner u. E. Lexer, B. VI, Stuttgart, 1923); Sonntag E., Verletzungen und chirurgische Krankheiten d. unteren Extremität, Lpz., 1923.

КОЛИБАЦИЛЁЗ (colibacillosis), заболевания, вызванные кишечной палочкой (Bact. coli commune) или ее многочисленными разновидностями (группа Bacterium paracoli). Очень редко К. бывает экзогенным, т. е. причиной заражения является кишечная палочка, попавшая в организм извне. Это может случиться например при пользовании инфицированным наконечником для промывания родовых или мочевых путей. Инфекция может проникнуть и другим путем. Фишер (Fischer) упоминает об эпид. вспышке после употребления в пищу пирожков и колбас, содержавших кишечную палочку. Эб (Haibe) изолировал штамм Bacterium coli из мясного паштета, вызвавшего заболевания у группы лиц. Этот штамм аглютинировался сывороткой больных в разведении 1 : 200. Нужно однако заметить, что большинство наблюдений относительно экзогенного К. недостаточно доказательно. При эндогенной инфекции причиной заболевания является кишечная палочка, живущая в качестве сапрофита в пищеварительных путях, что объясняется уменьшением сопротивляемости организма или быть может мутацией палочки. В таких случаях она вызывает местные поражения или общее заражение организма (колисепсис). Местно К. развивается в кишечнике, в желчных путях, мочевых и половых органах. Первичные локализации в других органах бывают значительно реже. Все эти процессы по клин. течению особенностей не представляют.

1. Bacterium coli может вызвать картину местной холеры (cholera nostras), гастроэнтеритов, особенно у детей, и колитов (colicolitis). При последних нередко констатируются язвенные поражения слизистой. Однако вопрос о роли Bacterium coli при указанных процессах еще не вполне выяснен, так как выделенные из испражнений у больных кишечные палочки не имеют определенных отличительных особенностей. Более ясна и доказательна роль кишечной палочки при некоторых формах апендицитов и особенно перитонитов. Bact. coli можно считать этиологическим фактором при апендицитах в том случае, если этого микроба можно выделить в чистом виде из развившегося в окружности отростка инфильтрата или абсцеса. Некоторые формы перипроктитов также вызываются кишечной палочкой. Следует еще отметить, что имеются описания случаев, протекавших, как брюшной тиф, причем описываемая бацила была находима не только в испражнениях, но и в крови; сыворотка пациентов специфически аглютинировала возбудителя (colibacillosis pseudotyphica—см. *Паратиф*). По мнению Санарелли (Sanarelli) алгидный стадий холеры обусловливается способностью холерных вибрионов активировать в организме кишечную палочку. В результате активации развивается колибацилёз; эта теория нуждается в проверке.

2. Нередко кишечная палочка из области кишок проникает в ductus choledochus и восходящим путем вызывает поражения желчных путей в виде ангиохолита и холецистита. Те же процессы могут повидимому развиться и при гематогенной инфекции. К. особенно развивается в печени при имеющихся в ней пат. изменениях, к числу которых нужно отнести рак, эхинококк и особенно—желчные камни. Наунин (Naunyn) напр. нашел Bact. coli в 80% наблюдавшихся им случаев поражения желчных путей, главн. обр. при камнях желчного пузыря. Последние нередко заключают в себе кишечную палочку (Bacmeister).—3. Обычным возбудителем инфекционных процессов в мочевых путях является также кишечная палочка. Она распространяется чаще восходящим путем и служит причиной развития циститов, пиелитов и пиелонефритов. При легких формах инфекции наблюдают только бактериурию. Благоприятствует заражению существование препятствий для выделения мочи, как это бывает при стриктурах мочеиспускательного канала, при беременности благодаря давлению увеличенной матки, при увеличении предстательной железы, при мочевых камнях и задержке мочи вследствие поражения спинного мозга. Часто развиваются циститы и особенно пиелиты при фосфатурии. Кишечная палочка у здоровых может быть обнаружена в нижнем отделе мочеиспускательного канала, откуда она при вышеуказанных благоприятных условиях проникает в мочевой пузырь и выше. Способствующим моментом может служить и катетеризация. У женщин и у маленьких детей урологический К. часто развивается при условиях совершенно неясных, без предшествующих изменений в мочевых путях. Процесс протекает в виде лихорадочных пиелитов, которые обычно дают благоприятный исход несмотря на затяжное течение. Следует отметить наблюдения педиатров Л. Мейера, Штольте и Шеера (L. Meyer, Stolte, Scheer), показавших, что эти пиелиты у детей иногда быстро ликвидируются назначением больших доз витаминов *A* или *C* (ежедневно 100 *г* апельсинного сока). Можно поэтому думать, что такие формы развиваются на почве авитаминоза. При распространении инфекции нисходящим путем Bacterium coli проникает из кровеносных или лимфатических

путей; выяснить пути заражения удается далеко не во всех случаях.

4. К. женских половых органов является нередким заболеванием, что объясняется близким соседством заднепроходного отверстия. В литературе имеются даже указания на полное сходство в некоторых случаях между расой кишечной палочки из поражений половых путей пациентки и выделенной у нее же из испражнений. Bact. coli находили в белях при метритах, в гное сальпингитов и в нагноившихся кистах яичника. По мнению некоторых упорные запоры на почве беременности благоприятствуют проникновению Bact. coli через стенку кишечника в половые пути.— 5. В редких случаях кишечную палочку в качестве патогенного деятеля обнаруживали при плевритах, эндокардитах, мастоидитах, эпидидимитах, бартолинитах и в гное кожных абсцесов. Довольно многочисленные описания имеются относительно гнойных менингитов колибацилярного происхождения, причем кишечная палочка в нек-рых случаях играла роль вторичной инфекции, присоединившейся к туб. или менингококковому менингиту.

Колисепсис. Описанные выше местные формы К. могут быть источником развития последовательного сепсиса. Не исключено впрочем, что в ряде вышеописанных случаев местным страданиям предшествуют общие явления колибацилярной бактериемии. Типичный colisepsis наблюдается приблизительно в 10—15% всех случаев сепсиса. Клиническими признаками наступившего общего заражения нужно считать интермитирующий, реже—ремитирующий тип лихорадки, ознобы, ухудшение общего состояния, быстрое исхудание, сухость языка, увеличение селезенки. Все эти симптомы нехарактерны; они наблюдаются при сепсисах независимо от их этиологии. Следует отметить одну особенность, а именно, что образование метастазов при колисепсисе бывает сравнительно редко. По статистике Якоба (Jakob) из 45 больных метастазы наблюдались лишь у 11. Чаще определяется эндокардит, изредка—гнойные фокусы в печени, почках, селезенке и легких. Если к сепсису присоединяется бронхопневмония, то из легочных поражений иногда удается выделить Bact. coli в чистом виде (колипневмония) или в смеси с пневмококком. У многих пациентов замечается высыпание герпеса в окружности рта, а также одновременно на слизистой верхней и нижней губы, десен и твердого нёба. Эта одновременная локализация герпеса на слизистой рта по мнению Шотмюллера (Schottmüller) очень характерна для колисепсиса. Изменения крови при общем заражении кишечной палочкой нехарактерны; часто имеется увеличение числа лейкоцитов. Bact. coli сравнительно редко обнаруживается в крови. В некоторых случаях сепсис может быть вызван и Bact. paracoli.—В зависимости от исходного пункта инфекции картина б-ни представляет свои особенности. Колисепсису в связи с поражением кишечника часто предшествует септический тромбоз воротной вены (при перитифлите, апендиците, кишечных язвах). Общее заражение на почве заболевания желчных путей обычно сопровождается значительным увеличением печени, развитием желтухи и множественных печоночных абсцесов. Первичная локализация кишечной палочки в мочевых путях с последовательным развитием сепсиса наблюдается особенно часто. В этих случаях инфекция проникает в кровь из мочеиспускательного канала, пузыря, мочеточников и почечных лоханок. Катетеризация или бужирование также могут вызвать повышение t° (Katheterfieber) с ознобами, причем в крови находят, иногда повторно, Bact. coli. Эта легкая форма сепсиса обычно непродолжительна, выздоровление наступает спустя несколько дней; с прекращением лихорадки исчезает и возбудитель из крови. Инфекция после манипулирований в мочеиспускательном канале, как показали исследования, попадает в кровь через небольшие дефекты слизистой. Если у пациента имеются благоприятствующие заражению изменения в мочевых путях (особенно застой), то катетеризация может повлечь за собой развитие тяжелой формы сепсиса. Часто при этом констатируют тромбофлебит в plexus prostaticus и абсцесы предстательной железы. Из заболеваний женской половой сферы, осложняющихся колисепсисом, следует упомянуть об аборте; реже это бывает после нормальных родов. Особенностью является развитие флебитов в области нижних конечностей и тромбоз venae uterinae. В литературе имеется несколько описаний общего заражения после колибацилярного вагинита.

Пат.-анат. изменения, вызываемые кишечной палочкой, никаких особенностей не представляют. При местных поражениях обычно наблюдается нагноительный процесс. Френкель (E. Fraenkel) обнаружил в мозгу фибринозные и гиалиновые тромбы и большое количество пигмента в лимф. пространствах; иногда видны мелкие очаги размягчения.—Диагноз. Бактериол. распознавание имеет первенствующее значение, т. к. К. не свойственны какие-либо характерные симптомы. Только описанная выше форма герпеса заслуживает внимания и может навести на мысль о заражении Bact. coli или paracoli. При постановке бактериологического диагноза следует учесть то обстоятельство, что кишечная палочка спустя очень короткое время после смерти проникает во многие органы. Уже во время агонии она иногда может быть обнаружена в органах живота, особенно—в печени. Шарен и Вейон (Charrin, Veillon) показали, что спустя 1 час после смерти еще можно найти в гное при перитоните пневмококка, по истечении же 26 часов обнаруживается лишь кишечная палочка. Впрочем при надлежащем сохранении трупа проникновение Bact. coli в органы происходит сравнительно медленно (E. Fraenkel). Изолируют палочку из местного фокуса или—при имеющемся сепсисе—из крови. При наличии смешанной инфекции кишечную палочку находят чаще со стрептококком, возбудителем брюшного тифа или паратифа. В этих случаях, если делают посев в жидкую среду,

Bact. coli быстро размножается и, обладая большой жизнеспособностью, задерживает развитие сопутствующих микробов. В виду этого необходимо сеять в растопленный агар, выливая его в чашки Петри. Серодиагностика при К. не дает определенных результатов, т. к. сыворотка б-ного обычно аглютинирует только его собственный, выделенный из крови штамм, но не лабораторные расы. То же нужно сказать и о серодиагностике параколисепсиса.—Прогноз при местном К. зависит от локализации и степени распространения процесса. При менингите предсказание почти всегда неблагоприятное, при поражении мочевых и желчных путей оно значительно лучше—большинство пациентов выздоравливает. Колисепсис по сравнению с общим заражением, вызванным другими микробами, дает невысокий процент смертности. Погибает ок. 40% б-ных, в то время как при стафилококковых и стрептококковых инфекциях—до 80%.

Лечение. При местных поражениях гнойного характера необходимо вскрыть их и дренировать. При заболевании пищеварительного тракта, желчных и мочевых путей рекомендуют внутрь дезинфицирующие. С пользой применяют только уротропин и гельмитол при локализации процесса в мочевых путях. На течение колисепсиса медикаментозные средства влияния не оказывают. Терапия К. при помощи вакцин применяется давно, причем по преимуществу пользуются автовакцинами. Лечение вакциной особенно рекомендуется при инфекции мочевых путей (циститах, пиелитах). Хотя в литературе имеется много благоприятных отзывов о бактериальной терапии, тем не менее она общего признания не получила. В последнее время Нисле (Nissle) для лечения колициститов и колипиелитов предложил приготовленный им препарат мутафлор. Он содержит живые культуры кишечной палочки, притом тех рас, которые являются антагонистами по отношению к патогенным бактериям кишечного тракта. Хороший эффект при поражении мочевых путей объясняется, по Нисле, тем, что мутафлор, влияя на вредоносную флору пищеварительного канала, способствует излечению процессов и в других органах, если эти процессы поддерживаются или вызваны всасыванием ядовитых продуктов из кишечника. Благоприятные отзывы о мутафлоре имеются со стороны нек-рых авторов. В виду слишком небольшого числа наблюдений о действительности этого средства судить преждевременно. Индивидуальная профилактика колибацилярных процессов ясна из сказанного выше. Должно быть обращено внимание на своевременное лечение местных поражений (в кишечнике, желчных, мочевых, половых путях и пр.) с целью предупреждения развития колисепсиса.

Лит.: Габричевский Г., Bacterium coli commune и его роль в патологии человека, М., 1894; Горовиц Л., Кишечная палочка (С. Златогоров, Учение о микроорганизмах, ч. 3, в. 1, П., 1918); Орловский А., Материалы к изучению биологических и патогенных свойств Bacterii coli communis, СПБ, 1897; Падлевский Л., Кишечная палочка (Медицинская микробиология, под ред. Л. Тарасевича, т. II, СПБ—Киев, 1913); Циклинская П., Микрофлора человеческого тела (С. Златогоров, Учение о микроорганизмах, ч. 3, в. 1, П., 1918); G. Jochmanns Lehrbuch der Infektionskrankheiten, bearb. v. C. Hegler, B., 1924; Nissle A., Die Colibakterien u. ihre pathogene Bedeutung (Hndb. d. pathogenen Mikroorganismen, hrsg. v. W. Kolle, R. Kraus u. P. Uhlenhuth, B. VI, Jena—B.—Wien, 1928, лит.); Widal F. et Lemierre A., Colibacillose (Nouv. traité de médecine, sous la dir. de G. Roger, F. Widal et P. Teissier, fasc. 3, P., 1927). **В. Стефанский.**

КОЛИКА, приступы болей, исходящие из органов брюшной полости, имеющие схваткообразный характер и вызывающие б. ч. очень тяжелое ощущение стягивания и спазма. Патогенез territory коликообразной боли очень сложен. Старое учение Леннандера и Мекензи (Lennander, Mackenzie) о том, что в брюшной полости только париетальная брюшина обладает болевой чувствительностью, в наст. время считается неправильным. Болевую чувствительность имеют и висцеральная брюшина, большой и малый сальники, соединительная ткань, окружающая поджелудочную железу и крупные желчные протоки (Kappis), и кровеносные сосуды. Новейшие гист. данные обнаружили чувствительные нервные волоконца и в брюшинных сращениях. Наконец и брюшные органы обладают самостоятельн. болевой чувствительностью. Но если т. о. боль вообще может возникнуть в самых разнообразных отделах брюшной полости, то этого нельзя сказать относительно коликообразной боли; последняя может возникнуть только в самих органах брюшной полости и в зависимости от органа носит название кишечной, апендикулярной, панкреатической, печоночной, почечной.—Первоначальным раздражением, обусловливающим коликообразную боль, нужно считать ненормально сильное и длительное сокращение, спазм мускулатуры того или иного брюшного органа. К. может быть вызвана также и резким набуханием, растяжением органа (Ortner). Это первоначальное раздражение воспринимается нервными элементами, заложенными в этих органах и составляющими (Foerster) первое звено «болевой системы», ее рецепторный аппарат. Отсюда это раздражение проводится по симпатической системе, через чревные нервы, солнечное сплетение, соответствующие симпат. ганглии боковых столбов, rami communicantes, задние корешки (может быть и через передние) (D_{VI}—S_{IV}). Наконец в центральных серых массах (formatio reticularis, thalamus opticus, cortex cerebri), это раздражение вызывает то невродинамическое изменение их состояния, псих. коррелятом к-рого является чувство боли (Ферстер). Эти пути, проводящие боль, делают понятным, что импульс, вызывающий К., может исходить не только из того органа, где эта колика происходит, не только рефлекторным путем из какого-нибудь другого органа брюшной полости (иногда парного, напр. рено-ренальный рефлекс), но и из центральной нервной системы. Заболевание того или иного участка спинного мозга (D_{VI}—S_{IV}) различного характера (табес, острый миелит, гематомиелия и т. д.) или процессы, извне раздражающие задние корешки (спондилоартрит, спондилит), могут обусловить иногда коликообразную боль, симулирующую заболевание того или иного брюшного органа, например: желудка, кишки, мочеточника, почки и т. д.

Для понимания территориального симптомокомплекса большое значение имеет то, что внутри спинальных узлов и задних рогов спинного мозга в тесном соприкосновении находятся афферентн. симпат. волокна, идущие от брюшных органов, и чувствительные волокна, к-рые приходят туда же от соответствующих кожных зон. Поэтому К. сопровождается часто кожной гиперальгезией (зоной Геда). Напр. афферентные симпат. волокна, идущие от почек и мочеточников, приходят в спинальные сегменты D_X—D_{XII}, L_I—L_{II}, и сюда же приходят чувствующие нервы от соответствующих этим сегментам кожных зон. Поэтому при почечной К. наблюдается кожная гиперестезия в поясничной области. К. сопровождается часто типичной иррадиацией болей. Т. к. бóльшая часть симпат. волокон от тестикул идет в те же сегменты, что и от почек, то при почечной К. наблюдается иррадиация болей в тестикулы, а иногда и повышенная чувствительность последних. Territorial боль может распространяться не только по симпат. нервам, но и по диафрагмальн. нерву, т. к. ветвь последнего анастомозирует с солнечным сплетением. Распространение боли по диафрагмальному нерву будет происходить особенно тогда, когда процесс, обусловивший К., вызовет сопутствующее поражение субдиафрагмальной брюшины. Это бывает при желчной К., при к-рой отмечается иногда гиперальгезия в области 3—4-го, иногда и 5-го шейных дерматомов, обеспечиваемых теми спинальными сегментами, куда входит n. phrenicus. Если же процесс, обусловивший К., вызовет сопутств. поражение париетальной брюшины, то боль может распространяться и по снабжающим последнюю межреберным нервам. Наконец возможно, что боль, исходящая из брюшных органов, передается и по n. vagus.

Местные п р и ч и н ы, обусловливающие К., могут быть различными. К., исходящая напр. из кишок и в частности апендикулярная, вызывается часто препятствием на пути продвижения содержимого. Это препятствие может быть как внутри кишок (каловый камень, опухоль, рубец и т. д.), так и извне (давление опухолью, давление увеличенным или смещенным органом, брюшинной спайкой и т. д.); и в том и в другом случае это препятствие может повлечь за собой сильное и длительное сокращение кишки, а следовательно и К. Помимо препятствия на пути продвижения содержимого всякая другая причина, к-рая повлечет за собой усиленное и длительное сокращение кишки (напр. свинцовое отравление, воспаление самой кишки и т. д.), может вызвать territorial боль. К. печоночная, почечная, панкреатическая может быть обусловлена камнями, лежащими в соответствующих выводных протоках, равно как и другими стенотическими и воспалительными изменениями последних. Поэтому в тех же органах К. может быть и при отсутствии камней, напр. при пиелите, остром холецистите, панкреатите и т. д.—Т е ч е н и е К. очень разнообразно и зависит в основном от причин, к-рыми К. обусловлена, от органа, в к-ром она происходит, от последствий предыдущей К. и индивидуальной чувствительности и особенностей организма б-ного. С этой точки зрения необходимо отметить возрастную наклонность к К. кишечника у маленьких детей. В зависимости от только-что изложенных факторов К. может начаться внезапно среди полного здоровья или представляет собой обострение хрон. постоянных болей. Колика может иметь характер отдельных волн, из которых каждая длится обычно не больше одной минуты (напр. кишечная К.), или К. после внезапного или постепенного начала быстро достигает наибольшей силы, держится на этой высоте без особых колебаний различное время, иногда очень недолго, а иногда даже больше дня, с тем чтобы сразу или же постепенно прекратиться (печоночная К., почечная). Приступ К., прекратившись, может очень скоро опять рецидивировать, если напр. панкреатический, желчный и т. д. камни не вытолкнулись из соответствующих путей в результате прошлого приступа; но приступ может прекратиться и надолго, даже на несколько лет, иногда даже навсегда.—К. может сопровождаться локализованной болью, и эта локализация отнюдь не всегда совпадает с нормальным местоположением заболевшего органа; напр. апендикулярная К. при смещенном отростке может локализоваться и в левой подвздошной области, и в надчревной области, и в правом подреберьи. Печоночная К. может быть локализована не обязательно в правом подреберьи, но и в других местах в зависимости от смещения печени или желчного пузыря или сращений различных органов с последним. Колика, особенно вначале, иногда даже все время, может носить диффузный характер, например при кишечной непроходимости, эмболии или тромбозе кишечных сосудов и т. д. В зависимости от б-ного органа, его отношения к окружающим тканям и органам, характера процесса, индивидуальной чувствительности больного может быть и самая разнообразная, иногда характерная, иногда атипическая иррадиация. Наконец колика может сопровождаться самыми различными общими явлениями: повышением t°, ознобом, бледностью, тошнотой, рвотой, анурией, странгурией, даже шоком и коляпсом.

Р а с п о з н а в а н и е К. возможно иногда уже на основании характера приступа, локализации и иррадиации болей. Но даже при наличии типичной для заболевшего органа локализации и иррадиации болей надо диагноз подтвердить всесторонним субъективным и объективным обследованием б-ного, тем более что постановка диагноза той или иной К., напр. печоночной или почечной, еще далеко не решает вопроса о характере пат. процесса, лежащего в основе ее. Нельзя напр. на основании характера К. установить, обусловлена ли колика наличием камней в воспаленном желчном пузыре, или острым холециститом, или перихолециститом, или может быть даже периапендицитом, давшим воспалительный выпот у ворот печени.—Л е ч е н и е К. должно быть этиологическим. Но приступ сам по себе часто нуждается в симптоматич. лечении, к-рое сводится в общем к покою, воздержанию от пищи, местному применению тепла, иногда впрыски-

ванию антиспастических средств (атропин, папаверин), болеутоляющих средств (морфий, пантопон), а иногда и средств, тонизирующих сердечную деятельность (камфора, кофеин).

Лит.: Федоров С., Семиотика болей при заболеваниях органов брюшной полости (Основы и достижения современной медицины, т. I, Харьков, 1928); Foerster O., Die Leitungsbahnen des Schmerzgefühls, B.—W., 1927; Ortner N., Klinische Symptomatologie innerer Krankheiten, B. I, T. 1—Bauchschmerzen, B.—W., 1923. **Э. Гельштейн.**

COLICA MUCOSA, слизистая кишечная колика, своеобразное заболевание кишечника, состоящее в выделении значительных количеств слизи и сопровождающееся приступами болей. Это заболевание известно под самыми различными наименованиями, из к-рых главнейшие таковы: colitis mucosa, enteritis membranacea chronica (Ewald), entéro-typhlocolite mucomembraneuse (Dieulafoy), colosuccorrhée (Soupault) и мн. др. Уже большое число названий для одного заболевания свидетельствует о том, что среди авторов нет единодушного понимания этой клин. формы, заслуживающей однако описания как особая нозологическая единица. В основе разногласий авторов лежит вопрос о том, какого происхождения слизь, отделение к-рой является наиболее важным и существенным симптомом C. m. В то время как одни считают, что в основе заболевания лежит воспаление слизистой оболочки кишки (отсюда название colitis membranacea, enteritis membranacea), другие (большинство и в том числе наиболее авторитетные), полагают, что в основе б-ни имеется своеобразное расстройство секреции слизи на почве заболевания вегетативной нервной системы и что вся болезнь представляет собой секреторный невроз кишок.—Крайне малочисленные пат.-анат. исследования дают основание думать, что при чистых формах б-ни имеется только увеличение числа бокаловидных клеток слизистой оболочки кишки и—самое большее—весьма поверхностная лейкоцитарная инфильтрация. Как показала ректороманоскопия (Foges), непосредственно перед приступами можно видеть гиперемию и набухание слизистой, к-рые исчезают тотчас по окончании приступа, причем слизистая становится особенно бледной и сухой; эта эндоскопическая картина также говорит против воспалительного характера заболевания. В ряде случаев однако наряду с явлениями, характерными для C. m., наблюдаются и несомненные воспалительные изменения стенки кишок, почему надо говорить о наличии и слизистой колики и колита; очевидно в этих случаях к хроническому колиту присоединяется colica mucosa.

Клин. картина C. m. складывается из трех главных симптомов: запоров, отделения слизи и приступов болей. Заболевают чаще всего женщины в возрасте 25—40 лет (но описаны также случаи C. m. и у мужчин). Чаще всего дело идет о лицах с конституциональным или приобретенным невропатическим предрасположением к дистонии вегетативной системы: это неврастеники, истерички, ипохондрики; однако в отдельных случаях C. m. наблюдается также у лиц, совершенно уравновешенных и невропатически не стигматизированных. Заболеванию иногда предшествуют привычные запоры. Нередко б-ные заявляют о бывших у них приступах, сходных с приступами апендицита, иногда о проделанной ими по этому поводу операции, не избавившей их однако от приступов болей. Иногда задолго до приступа колик они чувствуют неопределенные боли в животе и даже замечают, что отделявшийся в виде плотных шариков кал на поверхности покрыт пленками слизи.—Приступ б-ни состоит из резких болей в левой подвздошной ямке, позывов на низ, сопровождающихся нередко весьма болезненными тенезмами; при этом выделяется либо одна жидкая слизь, либо отдельные кусочки кала с большим количеством слизи, либо наконец плотные свернутые пленки. Иногда это выделение слизи происходит и безболезненно (myxorrhoea simplex), но чаще всего на первый план выступают очень частые позывы на низ с болезненными тенезмами. Кроме болей в заднем проходе и левой подвздошной ямке б-ные жалуются иногда на боли, распространяющиеся по всему животу. Боли чаще всего непостоянны и появляются в виде спазмов. На высоте приступа они становятся нестерпимыми, затем затихают, чтобы через нек-рое время появиться вновь с прежней силой. Боли напоминают боли при остром приступе апендицита или почечной колике. Приступ продолжается различное время—от $^1/_2$ часа до суток и более. При ощупывании живота получаются различные характерные данные как на высоте болей во время приступа, так и в промежутках между приступами. Во время приступа, несмотря на жестокие боли, ощупывание живота все же возможно, т. к. брюшная стенка не дает защитного рефлекса в виде сокращения мышцы при ощупывании (défense musculaire). Обычно прощупывается резко сокращенная дистальная часть кишечника—область flex. sigmoideae и coli descend. Иногда вся поперечная кишка представляется в виде туго натянутого шнура (chorde colique); наоборот, в правой подвздошной области можно прощупать нормальную или атоническую, дающую плеск слепую кишку. Именно наличие одновременно и спастических и атонических явлений со стороны толстых кишок и характерно для C. m. Прощупывание живота в светлые промежутки дает нередко картину гастро- и энтероптоза, вялую мускулатуру брюшного пресса, часто спастически сокращенную S-образную кишку. Рентген. исследование, которое не всегда удается провести вследствие частых приступов боли, дает отчетливые картины спазма толстых кишок, чаще в нисходящем их отделе; б. ч. выражена картина дистального запора (см. *Запоры*). Иногда на экране отчетливо видно, что просвет толстых кишок становится почти нитевидным, и этот спазм распространяется обыкновенно на нижнюю часть толстых кишок, оставаясь без изменений в течение целого ряда часов. В отдельных случаях на рентгенограмме удается видеть между стенкой кишки и контрастной массой своеобразную крапчатую тень, которая м. б.

зависит от толстого слоя слизи, покрывающего каловый цилиндр.

Общее состояние б-ных во время приступа различно: в одних случаях дело ограничивается недомоганием, и больные переносят приступ на ногах; другие представляют картину тяжелого заболевания с резкой бледностью покровов, обложенным языком, малым, почти нитевидным пульсом, напоминая на первый взгляд б-ных в состоянии тяжелого коляпса. В промежутках между приступами состояние больных вполне удовлетворительное, аппетит хорош, и они быстро прибывают в весе после припадка. Частота припадков весьма различна: у одних б-ных припадки появляются через неделю и даже чаще, у других—через несколько месяцев и даже лет. Иногда периоды с частыми припадками чередуются с длинными промежутками отличного состояния б-ных.—Важным симптомом б-ни надо считать характер испражнений, без обследования которых трудно поставить правильный диагноз. Как правило б-ные или задолго до приступа или постоянно страдают запором с типичными испражнениями в виде отдельных шариков, или scybala. Для этих лиц с привычными запорами характерно появление поноса после приступа в результате раздражения кишечной стенки застоявшимися каловыми массами. Если С. m. появляется у людей, страдающих колитом, то испражнения обычно и вне приступа покрыты тонким слоем прозрачной слизи, дающим врачам основание говорить о колике. Во время приступа слизь выделяется то в виде бесформенных жидких масс, то в виде пленок, то в виде плотных тяжей, то наконец в виде полых трубчатых или фестончатых образований. Если пленки эти опустить в воду, они имеют очень характерный вид, напоминающий иногда тончайшее кружево.—Микроскопически кроме обычного для испражнений детрита, бактерий, остатков пищи находят значительное количество цилиндрического эпителия, мыла; лейкоцитов и эритроцитов обычно не бывает, но можно найти эозинофильные клетки; часто здесь находят и типичн. кристаллы Шарко-Лейдена.—Хим. исследование пленок показывает, что они состоят почти целиком из муцина; фибрин и белок содержатся в очень незначительном количестве, но нередко находят много неорганических солей в виде кишечного песка, состоящего из фосфорнокислой извести. Это обстоятельство и послужило основанием для нек-рых авторов считать colica mucosa и lithiasis intestinalis родственными заболеваниями.—При часто повторяющихся приступах иногда к чистой форме С. m. присоединяются воспалительные явления со стороны слизистой кишки, и дело тогда идет о смешанном заболевании: секреторном неврозе и одновременно колите (см. *Колит*); в этих случаях и в светлые от припадков промежутки могут появляться боли в животе, понос и слизь в испражнениях.—Из сопутствующих С. m. б-ней чаще всего встречаются различные заболевания женской половой сферы (нередко на гонорройной почве), нефроптоз, явления рецидивирующего хрон. апендицита или хронич. тифлоколита. Со стороны нервной системы имеются обычно более или менее выраженные симптомы дистонии вегетативной системы с гипертонией парасимпатической части ее, общие явления психо- и неврастении.

Распознавание С. m. не представляет трудностей во время приступа, если принять во внимание все вышеописанные симптомы; в светлые промежутки диагноз легко поставить, если больные предъявляют врачу пленки, выделившиеся во время приступа и принимаемые ими часто за ленточных глист. Нередко заболевание смешивают с почечной, свинцовой коликой, апендицитом, местным перитонитом, внематочной беременностью, перекручиванием кисты яичника и т. д. Однако внимательное исследование, главным образ. ощупывание живота, осмотр испражнений, иногда рентген. исследование, а также типичный анамнез дают возможность диференцировать С. m. от всех этих заболеваний. Труднее решить вопрос, имеется ли в данном случае чистая форма С. m. или смешанная с колитом, а также—нет ли других воспалительных процессов в брюшной полости, вызывающих слизистую колику.—Патогенез С. m. недостаточно ясен, и для объяснения ее предложен целый ряд теорий: одни авторы полагают, что причиной болезни являются привычные запоры; другие считают причиной спазмы кишок вследствие висцеро-висцерального рефлекса со стороны брюшины, например при апендиците, холецистите, аднекситах и т. д. (Soupault et Jouaust); третьи полагают, что причиной являются психогенные моменты (Dubois); наконец Комб (Combe) считает, что причина лежит, так же как и при энтеритах, в инфекции кишок. Несомненно все перечисленные моменты можно отметить у разных б-ных С. m.; но все же перечисленные теории не приближают к пониманию механизма процесса, результатом которого является внезапно появляющийся спазм кишок с выделением огромных количеств слизи невоспалительного происхождения. Уже не раз припадки С. m., сопровождающиеся наличием в испражнениях эозинофилов и кристаллов Шарко-Лейдена, давали основание проводить аналогию между этим заболеванием и бронхиальной астмой, и м. б. мы ближе подойдем к пониманию этого заболевания, если будем рассматривать его как аллергическую болезнь кишечника. — Предсказание в общем благоприятно, если дело не идет о смешанных с колитом формах, принимающих упорное, хрон. течение с частыми рецидивами.

Профилактически большое значение имеет общее укрепляющее лечение, укрепление нервной системы и борьба с привычными запорами, тщательное лечение гинекологических заболеваний, ортопедическое лечение спланхноптоза и в особенности—нефроптоза. Некоторые авторы (Boas) рекомендуют как профилактическую меру ограничение мясной пищи, предрасполагающей к запорам, и исключение из пищевого рациона всех раздражающих нервную систему веществ (кофе, алкоголь, острые, пикантные вещества). Большое значение имеет также запрещение клизм из танина и

дубильных веществ, в связи с злоупотреблением к-рыми часто наблюдается появление приступов colica mucosa.—Лечение. Во время приступа C. m. безусловно необходимо постельное содержание; назначается тепло на живот (припарки из льняного семени, грелки, термофор, согревающие компресы из спирта пополам с водой); при жестоких болях впрыскивают под кожу атропин ($^1/_2$—1 *мг*), атропин вместе с морфием или атропин и папаверин. Большую пользу приносят горячие клизмы из физиологического раствора, ромашки, а иногда горячие масляные или парафиновые клизмы. Имеется показание и для назначения подкожных впрыскиваний раствора адреналина 1 : 1.000 по $^1/_2$—1 *см*^{3} или клизмы из 1 стакана ромашки и 10 капель адреналина (раствора 1 : 1.000). Вне приступа главнейшим является лечение нервной системы, привычного запора (климатическое, диететическое, физио-терап., бальнеологическое и медикаментозное). Рекомендуется не назначать слабительных солей, а также сильно минерализованных источников (ессентукская, ижевская вода, вода Старой Руссы, баталинская и др.). Наоборот, имеются показания для назначения вод горячих известковых источников. Большое значение имеет улучшение общего питания. Весьма легкая пища (слизистые супы, кисели, слабый чай со сливками, сухари с маслом) непосредственно после приступа, заменяется вскоре яично-молочно-растительным рационом (протертые овощи и протертые фрукты) с постепенным переходом к более грубой пище с небольшим количеством рыбы или мяса. Бальнеологические процедуры (сидячие ароматические ванны), диатермия. Из медикаментов полезно систематическое лечение атропином, препаратами извести (Calcium lacticum по 0,5 два-три раза в день); можно сделать попытку лечения пептоном, имея в виду его спазмолитические и антиаллергические свойства.

Лит.—см. лит. к ст. *Колит*. **Р. Лурия.**

КОЛИТ. Содержание:

Колит, colitis (от лат. colon—ободочная кишка), воспаление толстой кишки, независимо от его формы, распространенности и локализации, характеризующееся болями по ходу толстой кишки и фнкц. нарушениями со стороны толстой кишки, в частности нарушениями числа и свойств испражнений. Колит может захватывать весь тракт толстых кишок—генерализованные К. (панколиты)—или ограничиваться отдельными участками—сегментарные колиты; последние чаще всего поражают слепую и восходящую кишки (тифлоколит) или S-Romanum, нередко совместно с прямой кишкой (сигмоидиты, проктосигмоидиты), или преимущественно одну поперечную кишку, иногда совместно с ее флексурами (трансверситы, ангулотрансверситы). Распространенные поражения толстых кишок (панколиты), особенно протекающие остро, часто встречаются одновременно с поражением тонких кишок и известны под общим названием катара кишок, или энтероколита. Однако в последнее время, благодаря работам главным образом французов (Mathieu, Roux, Cade, P. Carnot, Bensaude, Goiffon и другие) и немцев (Nothnagel, Rosenheim, Strauss и др.), а в СССР—Образцова и его школы, стали в клинике описывать отдельно поражение тонких кишок под названием энтеритов, а толстых кишок под именем колитов, в виду достаточно различных для них этиологии, патогенеза, клин. симптоматологии, течения и даже терапии. О сегментарных К. впервые упоминает Mayor (1893), Gaillard (1897), Dieulafoy (1898) и Образцов (1904).

Как генерализованные, так и сегментарные К. могут протекать остро и хронически, а воспалительный процесс может захватывать не только поверхностные слои слизистой оболочки (поверхностный К.), но также инфильтрировать и разрушать более глубокие слои стенки кишки с последующим образованием язв различной глубины—язвенный К., инфильтрирующий К., а иногда, распространившись на серозную оболочку, даже вызвать воспаление брюшины с последовательным образованием спаек толстых кишок с окружающими органами (периколиты).

Общая этиология, патогенез и бактериология колита. Анатомически правильно построенный и физиолог. нормально функционирующий тракт толстых кишок у вполне здорового индивидуума остается нормальным до тех пор, пока остается нормальным весь химизм пищеварения, зависящий от правильной и достаточной секреции пищеварительных соков, числа, состава и вирулентности населяющих кишечник бактерий и нормального продвижения пищевой массы по жел.-киш. тракту. Нарушение секреции пищеварительных желез, перестройка флоры кишечника, переселение какой-либо группы бактерий в ненадлежащее место, мутация микробов и усиление их вирулентности, а также попадание патогенных бактерий и паразитов в просвет кишечника с пищей, через лимфу или кровь и присутствие в кишечнике раздражающих химических веществ, введенных с пищей или образовавшихся при брожении или гниении последней, или наконец ядов, выделяемых слизистой оболочкой толстых кишок (напр. при отравлении тяжелыми металлами, уремии)—все это вызывает раздражение слизистой оболочки и воспаление ее—колит.—Благоприятствующими моментами для возникновения воспаления являются с одной стороны застой кишечного содержимого, с другой—нарушение биохим. и иммунобиолог. свойств слизистой и нарушение кровообращения в слизистой. Застой содержимого зависит или от расстройства физиолог. перистальтики кишок благодаря поражению или фнкц. нарушению нервно-гормонального аппарата, регулирующего нормальную перистальтику кишечника (привычные запоры), или вследствие механического препятствия в результате анат. поражения самого кишечника (сужение, опухоли) или же

вне его (спайки, опухоли и пр.). Благодаря тому, что в нек-рых отделах толстых кишок (слепая кишка, S-Romanum, rectum) физиолог. кишечное содержимое пребывает довольно продолжительное время, а также благодаря тому, что вследствие анат. особенностей и своеобразной функции нормальное продвижение кишечного содержимого в них легко нарушается, воспаление их слизистой встречается значительно чаще, чем в тонких кишках.

Возникновению К. благоприятствуют также часто встречающиеся врожденные аномалии толстых кишок в форме чрезмерно длинной толстой кишки (так наз. долихоколия) с различным ненормальным положением отдельных ее участков и большой подвижностью их (caecum mobile, S-Romanum mobile), что способствует нарушению перистальтики (спазмы) и возникновению механического препятствия благодаря перегибам и перекручиванию, благоприятствующим застою содержимого в этих отделах. Частичный застой содержимого может зависеть и от накопления и задержки фекальных масс в т. н. дивертикулах. Аномалия расположения и чрезмерная длина, а также дивертикулы довольно часто встречаются в S-Romanum, где поэтому легко возникает первичный воспалительный процесс (сигмоидит и перисигмоидит), распространяющийся затем нередко вверх и захватывающий или весь тракт толстой кишки (панколит) или тот ее отдел, где физиологически кишечное содержимое пребывает дольше, именно—слепую и восходящую кишки. Особенно предрасположены к заболеванию острым колитом дети, старики и ослабленные субъекты, а также сердечные и печоночные больные с нарушенным кровообращением в слизистой (декомпенсация сердца, портальная гипертенсия). В происхождении колита имеют также известное значение генотипические факторы и конституция (анафилактические К.); сегментарные К. нередко возникают вследствие перехода воспаления на слизистую толстой кишки с воспаленного органа по соседству (апендицит, аднекситы, холецистит и т. д.); панколиты же обычно развиваются вследствие интоксикации, аутоинтоксикации (токсические К.) или инфекции (инфекционные К.). Чрезмерная перегрузка жел.-киш. тракта пищей, особенно не совсем свежей и доброкачественной или пикантной, у лиц со слабой пищеварительной способностью дает повод к заболеванию К. Иногда К. возникают благодаря раздражению слизистой толстых кишок токсическими веществами, введенными непосредственно через рот (свинец, фосфор и пр.) или же выделяемыми слизистой кишок при неосторожном введении их под кожу или в кровь с леч. целью (ртуть, мышьяк). Наиболее частой причиной К. является и н ф е к ц и я . В этом отношении выдающуюся роль в этиологии К. играет группа кишечной палочки, особенно совместно со стрептококком. Но и один стрептококк может вызвать чрезвычайно тяжелое воспаление слизистой толстых кишок. Не подлежит сомнению, что и стафилококк и пневмококк также способны вызвать заболевание К., т. к. у лиц, погибших от пиемии с явлениями К., или пневмонии, осложнившейся колитом, в слизи, снятой с поверхности кишки, находят преимущественно эти микробы. Нередко колит бывает вызван палочкой тифа, паратифа, дизентерийными палочками, энтерококком, Вас. perfringens, proteus или Вас. pyocyaneus, бактериями гниения и пр. В общем надо признать, что каждый патогенный микроб, попадающий в кишечник, способен вызвать К. Однако для того чтобы решить вопрос, каким именно микробом обусловлено заболевание, еще недостаточно найти этот микроб в преобладающем количестве в испражнениях и комочках слизи, но нужно доказать присутствие специфических для него иммунных тел в крови больного.—В этиологии К. играют роль, особенно в южных странах, также простейшие (амебы, лямблии, Balantidium coli, Bilharzia). Надо отметить, что в последнее время в СССР, по крайней мере на Украине, приходится все чаще и чаще видеть К., обусловленные лямблиями и балантидиями. Нельзя отрицать в происхождении К. также известной роли глистов, особенно власоглава и острицы.

Пат. анатомия. Воспалительные заболевания тонких и толстых кишок имеют много общих черт, и очень часто оба эти отдела пищеварительного тракта поражаются одновременно, существующие же различия обусловливаются частью местными особенностями толстых кишок (более плотная консистенция содержимого толстых кишок, наклонность к застоям каловых масс, особенно в слепой и прямой кишках), частью их относительной местной тканевой невосприимчивостью к одним или, наоборот, восприимчивостью к другим вирусам.—По общепринятой для всех слизистых оболочек классификации среди воспалительных поражений толстых кишок различают катаральную, фибринозную, некротизирующую (гангренозную) и язвенную формы с дальнейшими, более детальными подразделениями каждой из них.

Пат.-анат. картина неспецифического к а т а р а л ь н о г о К. может быть довольно разнообразна в зависимости от характера катара, продолжительности его, а также возраста б-ного. При обычном остром слизисто-серозном или слизисто-гнойном катаре слизистая оболочка представляется набухшей (от отека), неравномерно гиперемированной, мутной (вследствие обильного слущивания эпителия) и покрытой многочисленными комочками слизи или полужидкой слизисто-гнойной массой, по удалении которых в слизистой заметно обычно большее или меньшее количество мелких экстравазатов; нередко при этом имеется и гиперплазия фоликулярного аппарата. Такие картины часто можно наблюдать в период т. н. летних поносов у детей, у которых подобные заболевания имеют большое значение, так как могут сопровождаться смертельной интоксикацией всего организма или же вести к тяжелым осложнениям, как напр. септицемии или септикопиемии с наличием в крови и вторичных очагах тех же бактерий, что и в кишечнике (чаще всего

диплококка и стрептококка), или даже к перитониту вследствие гораздо более легкого, чем у взрослых, проникания бактерий через разрыхленную кишечную стенку (Durchwanderungsperitonitis нем. авторов). При затянувшемся процессе гиперемия постепенно исчезает, стенка кишки становится бледной, несколько менее набухшей, но более плотной благодаря преобладанию инфильтративных, пролиферативных, а затем и индуративных процессов над экссудативными. Так как эти изменения имеют место гл. обр. в подслизистой ткани, то эти формы иногда обозначают, как colitis submucosa. В местах бывших кровоизлияний появляются аспидно-серые пигментные пятна. Отделение слизи при этом обычно не уменьшается, если только не наступит в конце-концов атрофии слизистой оболочки вообще и ее желез в частности (colitis chronica atrophicans). Последняя ведет к истончению кишечной стенки, иногда тем более значительному, что в атрофический процесс может вовлекаться и muscularis. В других случаях, наоборот, под влиянием длительного воспалительного раздражения на слизистой кишки возникают полипозные выросты (т. н. слизистые полипы), состоящие из разросшейся аденоидной основы слизистой с гиперплазированными и растянутыми железами. Чаще они встречаются у детей, излюбленным же местом их развития служит прямая кишка.

Особыми видами катаральных К. являются 1) фоликулярный К. и 2) слизистый или пленчатый (перепончатый) К. Ф о л и к у л я р н ы й колит характеризуется особенно сильным участием в процессе фоликулярного аппарата, к-рый или просто резко гиперплазируется (colitis follicularis simplex) или же подвергается кроме того некрозу и нагноению с последующим образованием язвочек на месте фоликулов (colitis follicularis apostematosa, ulcerosa). В большинстве случаев такие фоликулярные язвы бывают как бы обведены темнокрасной воспалительной гиперемической или геморагической полоской, благодаря чему вся поверхность кишки получает чрезвычайно характерный вид.— При с л и з и с т о м К. дело идет б. ч. об образовании в слизистой оболочке кист—либо поверхностных, развивающихся на месте обычных кишечных желез благодаря усиленной продукции и застою слизи, а также сужению или закупорке их выходного отверстия, вследствие воспалительных изменений стромы, либо же глубоких, помещающихся уже в подслизистом слое. Образование последних связывают с воспалительными разрастаниями желез в области поврежденных или погибших фоликулов, а т. к. эти разрастания достигают иногда мышечного слоя, то естественно, что в полостях их чрезвычайно легко застаивается содержимое. При более сильных сокращениях кишечной трубки из кистозных полостей того и другого рода сгустившаяся слизь может сразу в большом количестве поступать в просвет, где она принимает лентовидную или червеобразную форму и в таком виде извергается наружу при дефекации, часто давая повод к смешению ее с ленточными или круглыми кишечными червями (colitis mucosa s. mucomembranacea). В некоторых случаях избыточное количество густой слизи может повидимому отделяться периодически в просвет кишечника и из нормальных нерастянутых желез под влиянием чисто фнкц. расстройств.— Э т и о л о г и я к а т а р а л ь н ы х К. очень разнообразна. Помимо различных бактериальных возбудителей здесь играют роль и всякого рода токсические моменты, то в виде непосредственного воздействия введенного извне токсина (напр. при отравлении птомаинами испорченного мяса, рыбы и т. п.), то в виде аутоинтоксикации (при уремии или детских т. н. диспептических расстройствах), то наконец в виде инфекционно-токсических влияний (при септицемии или дифтерийной интоксикации). Значительная часть хрон. катаров развивается также на почве общих или местных застоев крови (болезни сердца, печени, застои в области геморoидальных вен прямой кишки). Ф и б р и н о з н о е воспаление толстых кишок, распадающееся на крупозную и дифтеритическую формы, по существу ничем не отличается от фибринозного воспаления других слизистых оболочек. Наиболее часто фибринозные и некротические К. встречаются при *дизентерии* (см.). Изредка возбудителем их является дифтерийная палочка (главн. обр. у детей при переходе процесса с анальной области на слизистую recti). Кроме того они могут сопровождать нек-рые отравления (ртуть, мышьяк, уремия), а также могут быть вызваны механическими влияниями (декубитальные некрозы при застоях кала). В дальнейшем течении происходит отторжение некротизированных участков и образование язв.—При длительном существовании язв в соответствующей области кишечника часто наступают обострения процесса в виде новых приступов катарального или фибринозного воспаления. Эти повторные воспалительные раздражения при наличии гиперпластических процессов, связанных с заживлением язв, еще чаще дают повод к развитию слизистых полипов, чем простое катаральное воспаление.

Я з в е н н ы е колиты развиваются почти всегда вторично из катаральной, фоликулярной, фибринозной или некротической форм. Кроме того язвы могут образоваться благодаря распаду нек-рых возникающих в кишках специфических грануляций (напр. при tbc, сифилисе, актиномикозе, тифе, паратифе) или опухолей (раки, реже—саркомы) (см. *Кишечник*). Первично язвы в толстых кишках появляются б. ч. под влиянием травматических воздействий (напр. повреждения стенки recti клистирными трубками, изъязвления гемороидальных шишек при прохождении плотных объемистых каловых сростков и т. п.). Во всех этих случаях в исходе язвенного процесса могут возникать то б. или м. обширные рубцовые деформации и сужения то различного рода поражения окружающих частей. О воспалении червеобразного отростка—см. *Аппендицит*.

Н. Стражеско, М. Скворцов.

Клинические формы колитов. В виду трудности зачастую установить при заболевании

колитом этиологический фактор, наиболее рационально разделить все встречающиеся в практике формы по принципу анат.-клиническому. 1. Диффузные К. (панколиты): а) легкие диспептические К. (слизистые энтероколиты и б) тяжелые К. (язвенно-инфильтрирующие К.). 2. Сегментарные К.: а) тифлоколиты, б) трансверситы и в) проктосигмоидиты. 3. Перепончатый колит (colica mucosa). Последняя форма составляет переходную группу от неврозов к воспалительному заболеванию толстой кишки. Нередко, развиваясь на почве настоящего К., она приобретает затем все черты невроза кишок и наоборот (см. *Кишечник*—неврозы и *Colica mucosa*). Все три указанные группы колитов могут по своему течению быть острыми, подострыми и хроническими, а по характеру и степени пат.-анат. изменений — поверхностными (катаральными), инфильтрирующими, язвенными, язвенно-гангренозными. В зависимости от остроты течения и серьезности анат. поражения клин. картина и течение, сохраняя в общем одни и те же характерные особенности и симптоматологию, отличаются только степенью выраженности всех явлений как местных со стороны пораженного отдела толстых кишок и стула, так и общих в смысле влияния заболевания кишечника на весь организм в целом и на каждый орган в отдельности.

I. Острый диффузный К. (панколит, enterocolitis). В большинстве случаев одновременно существует также воспаление слизистой оболочки тонких кишок, с к-рого и начинается острый К. Поэтому в начале заболевания он в большинстве случаев выражается симптомами, общими для энтерита и колита и даже гастрита. В зависимости от того, какой отдел толстых кишок поражается преимущественно—проксимальный (слепая кишка) или дистальный (S-Romanum и rectum), может выступить на первый план синдром тифлоколита или проктосигмоидита (см. ниже).—Различают острый поверхностный К., когда воспаление захватывает только поверхностные слои слизистой оболочки (côlite muqueuse A. Mathieu), и тяжелый острый К., при к-ром воспаление, начавшееся на слизистой, захватывает остальные слои кишки (подслизистый, мышечный и даже серозный).

А. Слизистый острый К. (colitis mucosa) начинается обычно внезапно желудочными явлениями, к-рые однако тянутся недолго, сопровождаясь общей разбитостью, отсутствием апетита, тошнотой и даже рвотой, а также повышением t° до 38,5—39°. Скоро появляются коликообразные боли в животе, урчание, позывы на стул и наконец испражнения, сначала полужидкие и обильные с большой примесью слизи, а позже—состоящие почти исключительно из жидкой слизи, иногда с примесью небольшого количества гноя и крови. Боли сосредоточиваются преимущественно в левой половине живота; б-ные жалуются на частые тенезмы, боль и жжение в прямой кишке. Каждый раз за болевым припадком следует выделение слизистых масс, причем число испражнений может доходить до 10—15—20 и более в сутки. Нередко колит сопровождается подложечными болями, тошнотой и позывами на рвоту, головной болью, головокружением, учащением пульса и позывами на мочеиспускание. Вскоре t° снижается, оставаясь все же субфебрильной, общее самочувствие улучшается, повышается апетит, и б-ной, охотно согласившийся вначале на пребывание в постели, стремится уже ее оставить. Понос стихает, но периодически все же возникают припадки боли в животе по тракту толстых кишок, сопровождаясь иногда урчанием, отрыжками, вслед за которыми следует слизистый стул, содержащий теперь значительную примесь фекальных масс. После стула боли успокаиваются не сразу, и неприятное ощущение в левой подвздошн. области и прямой кишке остается на нек-рое время.—Физ. исследование живота обнаруживает небольшое его вздутие, а прощупывание толстых кишок показывает, что весь colon раздражен, спастически сокращается под руками и болезнен при пальпации. Такого рода изменения отмечаются гл. обр. в S-Romanum и отчасти в слепой кишке.—Ректо-романоскопич. исследование обнаруживает отечность, набухание и покраснение слизистой оболочки, к-рая покрыта слизисто-гнойными массами на всем протяжении дистального отрезка толстой кишки. Введение романоскопа болезненно и не всегда удается вследствие спазма сфинктеров. Характер испражнений при остром К. зависит от того, в какой мере колит сопровождается энтеритом, как долго последний тянется и какие отделы толстой кишки поражаются преимущественно. В первое время испражнения жидки, вонючи, хорошо окрашены; в них вкраплены только слизистые нити и комочки. Они содержат большое количество непереваренных остатков пищи, индола, фенола, аммиака и растворенного белка. Такого характера испражнения остаются долго, если из отделов толстой кишки поражен гл. обр. проксимальный отрезок (тифлоколит). В том же случае, если К. захватывает преимущественно дистальный отрезок (S-Romanum), вскоре жидкие фекальные массы совершенно исчезают из стула, и он состоит из слизи, гноя и примеси крови, почти не имеет фекального запаха, пахнет скорее сыростью, а под микроскопом видны слизистые комочки и тяжи, среди к-рых вкраплены клеточки слущенного кишечного эпителия, гной, красные кровяные тельца и масса преимущественно палочковидных бактерий. Заболевание продолжается неделю-другую. Темп. падает к 3—4—5-му дню, когда восстанавливается апетит, исчезает наблюдавшаяся вначале болезни жажда, реже появляются боли, реже наступают поносы со слизью, и мало-помалу стул, пройдя стадии кашицеобразного коровьего стула со слизью на поверхности, становится сформированным, но все же со слизью. Острый слизистый К. продолжается от нескольких дней до 2—3 недель. Однако заболевание легко рецидивирует, особенно у взрослых и имеет склонность переходить в хрон. состояние. Осложнения при поверхностной форме колита сравнительно редки и касаются главным образом последовательно развивающегося легкого малокровия,

небольшой альбуминурии, пиелита и ревматоидных явлений.

Б. Тяжелые острые К. (colitis gravis) встречаются значительно реже, чем слизистые доброкачественные К.; они бывают при тяжелых отравлениях (ртуть, мышьяк), при пищевой интоксикации (загнившим мясом, испорченной колбасой, рыбой, сырами и пр.) и реже при уремической интоксикации. Иногда они возникают в течение тифозной инфекции при разных септических процессах, при амебной дизентерии и лямблиозе. Этиология этой формы острого К. пока еще не выяснена, так как находимые в испражнениях proteus, pyocyaneus, стрептококки, стафилококки, псевдодизентерийные палочки, гемолитические виды кишечной палочки, лямблии и пр. могут быть рассматриваемы и как вторичные микробы, поселившиеся на уже заболевшей слизистой оболочке и только поддерживающие воспаление. Тяжелая форма острого К. встречается чаще всего летом или ранней осенью, когда потребляют в обилии фрукты и сырые овощи и пьют много холодных напитков. Перенесенная раньше дизентерия, а также поверхностный слизистый К. предрасполагают к заболеванию. Острый тяжелый К. проявляется чаще всего в форме дифтеритически-язвенного К. (côlite dysentériforme Mathieu). Флегмонозные и гангренозные формы тяжелого К. встречаются очень редко. Изредка заболевание начинается остро, внезапно, б. ч. ночью, жестокими коликами в животе, которые затем сменяются режущими болями, локализующимися преимущественно в правой и левой части живота и отдающими в поясничную область. Нередко одновременно с болями в животе появляются позывы на мочу и боль при мочеиспускании. В большинстве же случаев вся описываемая картина развертывается постепенно на протяжении 2—3 дней и в дальнейшем сменяется периодами относительного благополучия и обострения. Общее состояние больного вскоре, иногда довольно быстро, резко меняется. Б-ной жалуется на слабость, головную боль, боль в конечностях, иногда судороги в икроножных мышцах, общую разбитость. Темп. быстро достигает высоких цифр — до 39—40° — и держится, имея ремитирующий характер, в течение нескольких дней на довольно высоком уровне (38,5—39,5°), а затем постепенно снижается. Б-ной жалуется на сухость языка, жажду и периодически на жестокие боли в животе, носящие характер то тупых болей в форме болезненной полосы, лежащей поперек живота, то режущих болей в боковых частях живота, то болей вокруг пупка. К этим постоянным болевым ощущениям периодически, раз 10—12—20 в сутки, присоединяются жестокие кишечные колики, сопровождающиеся тенезмами. В начале заболевания стул кашицеобразный, состоящий из полужидких фекальных масс с примесью стекловидной слизи; затем он становится чисто слизистым и наконец дизентерическим, состоящим из слизи, гноя и крови (в виде жидкого малинового желе). В нек-рых случаях благодаря обильному серозному эксудату стул напоминает мясные помои, в к-рых плавают слизистые пленки, слизистые нити и омертвевшие участки слизистой оболочки (гангренозная форма тяжелого острого колита). В дальнейшем в периоды относительного затишья стул вновь приобретает характер жидко-кашицеобразного с примесью воспалительных продуктов: слизи, гноя и крови. Реакция его может быть то кислой то щелочной; под микроскопом много остатков мяса, крахмала, слущенного некротизированного эпителия, масса бактерий, из которых много иодофильных, слизь, эритроциты, гнойные элементы, среди которых попадается немало эозинофилов (Леви, Комаровский), Шарко-Лейденовские кристаллы и детрит. Никаких специфических бактерий или простейших при этой форме К. в стуле не находят, и бактериологическое исследование дает отрицательный результат (Mathieu). Возможно, что тяжелые, особенно гангренозные случаи следует рассматривать как гиперергическую форму воспаления толстых кишок. Живот, вздутый в начале б-ни, затем втягивается и западает; брюшной пресс напряжен и болезнен; пальпация coli вызывает боль, и весь colon представляется спастически сокращенным; особенно резко это выступает у S-Romanum, к-рый тверд, бугрист, не урчит и резко болезнен, а при осложнении периколитом теряет свою подвижность. Иногда вокруг S-Romanum образуется настоящий пластич. эксудат, располагающийся вдоль кишки и дающий при пальпации впечатление колбасовидной болезненной опухоли. При романоскопии, к-рая чрезвычайно болезненна и редко удается, видна сильно покрасневшая, легко кровоточащая слизистая оболочка, покрытая слизисто-гнойным кровянистым налетом; во многих случаях обнаруживаются довольно большого диаметра язвы, покрытые теми же грязными гнойно-кровянистыми массами и распространяющиеся на различную глубину.—Тяжелые острые К. имеют различное течение. В одних случаях б-ные выздоравливают через 3—4 недели; в течение этого периода t° падает, боли исчезают, стул постепенно приобретает нормальные свойства. Выздоровевший б-ной выглядит крайне исхудавшим, истощенным и малокровным. В других случаях наблюдаются возвраты б-ни, и К. приобретает хрон. течение. Наконец многие умирают (50%—по Mummer'y, 19,4%—по Schmidt'y) от истощения, кишечных повторных кровотечений, прободения толстой кишки и перитонита, вторичного сепсиса или упадка деятельности сердца. В общем предсказание при этой форме чрезвычайно серьезно, т. к. если б-ной и не погибает, то во многих случаях он на долгое время остается неработоспособным, а главное—у него останется хроническ. колит или в лучшем случае чрезвычайно чувствительный к воспалительным заболеваниям тракт толстых кишок.

II. Хрон. панколит чаще всего развивается из острого, особенно в тех случаях, когда у б-ного и пользующего его врача нет достаточной выдержки при лечении и главное при постепенном расширении диеты; но в нек-рых случаях и самое тщательное лечение не обеспечивает полного исцеления острого К., и он все же переходит в хрон. форму. Этому

нередко способствуют дистония в вегетативной нервной системе, аномалии в расположении толстых кишок, воспалительные спайки вокруг них, заболевания соседних органов, рефлекторно влияющие на перистальтику толстой кишки, и аномалии секреции пищеварительных желез, словом, все те моменты, к-рые извращают ход пищеварительных процессов и способствуют стазу кишечного содержимого. Но все же хрон. К. не всегда является последствием острого; в нек-рых случаях он развивается постепенно и незаметно, не проходя острого периода.—Обычной формой хрон. воспаления толстых кишок является хрон. слизистый К. Он ведет свое начало у взрослых нередко еще с детского возраста или же развивается в зрелом возрасте в результате частого нарушения диеты, особенно у б-ных, страдающих различными формами диспепсии, и у б-ных с привычными запорами, злоупотребляющих слабительными.—Больные хрон. К. жалуются на скверный вкус, болезненность живота, на вздутие его и колики, а также на изменчивость в частоте и свойствах стула; характерной особенностью хрон. К. являются непостоянство проявлений и смена периодов относительного благополучия периодами значительного ухудшения, во время к-рых нередко не только резко изменяются отправление кишечника и характер и свойства стула, но в значительной мере страдает и общее состояние б-ных, развивается масса явлений со стороны других систем, как напр. нервной, сердечно-сосудистой, печени, почек и пр., и нередко даже наблюдаются небольшие повышения t°. Во время же относительного благополучия у хрон. колитиков общее состояние удовлетворительно, и отдельные проявления со стороны других органов выражены слабо.

Клин. картина хрон. панколита чрезвычайно разнообразна и полиморфна и определяется, как и при остром панколите, многими условиями: состоянием нервной системы, нарушениями секреции пищеварительных соков, преимущественным участием того или другого отдела толстой кишки—проксимального (колотифлона) или дистального (S-Romanum), определяющим до известной степени ход бактериальных процессов и хим. нарушений в пищеварении и особенности стула и пр. Если хрон. К. захватывает преимущественно дистальный отрезок толстой кишки или же сопровождается местными спазмами в толстой кишке, то он нередко, особенно у невропатов, протекает при явлениях запора или при явлениях чередования запора с поносами. Нередко в таких случаях наблюдаются т. н. «ложные поносы Карно-Бенсода (Carnot, Bensaude), запорные поносы Певзнера», когда почти сформировавшийся кал попадает в сигмовидную кишку, здесь усыхает, собирается в комки (scybala), задерживается и, механически раздражая слизистую оболочку кишки, отвечающую выделением эксудата, содержащего слизь и примесь гноя, вызывает ложный понос. В этих случаях несколько раз в сутки наступает своеобразный стул с болями и тенезмами, состоящий из твердых катышков фекальных масс и жидкой, содержащей гной слизи. Но обычно у такого рода колитиков наблюдаются периоды обострения, когда стул становится жидким, коровьим (en tasse, en bouse de vache), что характерно для панколита с локализацией воспалительного процесса в проксимальном отрезке и участием в воспалительном процессе также тракта тонких кишок. У последнего типа панколитиков, страдающих дурным кислым вкусом во рту, легкой диспепсией, вздутиями живота, тупыми болями, метеоризмом и урчанием в животе, дурным настроением духа, головокружениями, сердцебиениями и псевдоангинозными явлениями, стул носит ненормальный характер. Особенно это сказывается в периоды обострения, поводом к которым чаще всего являются нарушения предписанной диеты, волнения или охлаждения живота. В периоды же относительного затишья стул может быть вполне нормальным и по частоте своей и по консистенции, и только хим. и микроскоп. исследование может обнаружить в нем характерные для К. особенности. Однако даже в этом периоде б-ные не перестают чувствовать тяжесть в животе, болезненные урчания (colica flatulenta), а иногда и настоящие болевые спазмы. В период обострения, благодаря усилению перистальтики толстой кишки, испражнения иногда наступают рефлекторно по незначительным поводам. Так, нередко всякое введение пищи в желудок вызывает оживленную перистальтику толстой кишки благодаря гастроколитическому рефлексу, сопровождающемуся болями по тракту толстых кишок, отрыжками и необходимостью встать из-за стола для того, чтобы опорожнить кишечник (diarrhée prandiale des côlitiques Carnot). Такой же императивный характер у колитиков имеет стул, наступающий через 6—7 часов после обеда, когда жидкое содержимое из тонких кишок, особенно при сопутствующем энтерите, вливается в слепую кишку, к-рая, будучи воспалена, отвечает бурной перистальтикой, вовлекая последовательно весь тракт толстых кишок (diarrhée de la septième heure Carnot). В общем б-ные, страдающие хрон. панколитом, имеют стул 3—4 раза в течение дня, причем первый раз он наступает рано утром (intestin réveille matin), что объясняется тем, что как-раз к этому времени раздраженные толстые кишки наполняются остатками пищи, съеденной накануне вечером.

Испражнение каждый раз сопровождается урчанием, territory коликообразными болями и кашицеобразным, смешанным со слизью стулом, содержащим большое количество воды и имеющим нередко зловонный запах. Реакция таких испражнений может быть щелочной, кислой или нейтральной в зависимости от степени преобладания процессов то гниения то брожения; в последнем случае фекальные массы пенятся. Испражнения содержат плохо переваренные мышечные волокна, картофель, казеин, в значительном количестве аммиак и органические к-ты, а также индол, фенолы и растворенный белок. Слизь содержится то в виде комков или пленок то в форме мелких, едва заметных комочков, к-рые под микроскопом состоят из железообразной слизи, среди к-рой заключены слущенные эпителиальные клетки, гнойные элементы и куч-

ки бактерий (les amas mucoïdes Goiffon'a). При одновременном наличии язв в толстых кишках, особенно в дистальном отрезке, у хрон. колитиков иногда наблюдаются кишечные кровотечения, достигающие в некоторых случаях значительных размеров.— Объективное исследование б-ного в затянувшихся случаях обнаруживает значительный упадок питания. Это наблюдается у колитиков, страдающих поносами; при К., протекающих с запорами, питание может быть и не нарушенным. Язык обложен, нередко ощущается дурной запах изо рта. Живот в большинстве случаев вздут, при перкуссии отмечается тимпанит. Пальпация живота обнаруживает болезненный colon, легко перистальтирующий и сокращающийся до плотности каната, особенно в отделе col. descend. и S-Romanum (corde colique). Слепая кишка или растянута газами и прощупывается в форме плотной болезненной груши с утолщенными стенками, сухо урчащей, или имеет форму расслабленной трубки, дающей громкое урчание. Физ. свойства тракта толстых кишок непостоянны и зависят от степени наполнения их содержимым и свойств последнего; поэтому в зависимости от того, перед стулом или после стула производится исследование, страдает ли колитик в период исследования запором или поносом, и результаты исследования бывают различны. В одних случаях пальпация дает совершенно определенные указания на длительный спазм того или другого отдела толстой кишки, в других определяется плотный, постоянно перистальтирующий конечный отрезок подвздошной кишки, что указывает на длительный спазм сфинктера Кис-Келлога (Keith, Kellog).

Рентген. исследование кишечника обнаруживает целый ряд фнкц. и анат. нарушений. В большинстве случаев обнаруживается значительный пневматоз (скопление пузырей воздуха) толстой кишки, высокое стояние диафрагмы и сдавление желудка. Контрастная масса проходит кишечный тракт с большими уклонениями от нормы, указывая на значительную дискинезию. В одних случаях она долго остается у Баугиниевой заслонки вследствие спазма сфинктера (по Kantor'у в 75%) и затем, прорвавшись в толстые кишки, быстро их проходит. В других случаях при отсутствии спазма сфинктера Кис-Келлога она быстро проходит весь тракт кишечника и через 9 часов достигает прямой кишки (гиперперистальтизм толстой кишки). Иногда в месте наибольшего проявления воспалительного процесса наблюдается местный спазм, а по соседству с этими участками— атония толстых кишок. Наконец в участках толстых кишок, пораженных язвенным процессом, бариева смесь не задерживается, и в столбе контрастной массы наблюдаются перерывы (симптом Штирлина-Бенсода). В других случаях в опорожнившейся уже от контрастной массы кишке остаются пятна, полоски контрастной массы, окруженные газом в кишке. Это—осевшая контрастная масса на слизистой оболочке на месте язв.—При романоскопии слизистая S-Romani то бледна и атрофична и покрыта слизью то красна, застойна, легко кровоточит, иногда покрыта поверхностными язвочками.

Исследование секреторной способности желудка и панкреатической железы и исследование желчи дают крайне пеструю картину. У многих хроников-колитиков наблюдается желудочная ахилия или гипохилия (по статистике Стражеско ахилия в 23%, гипохилия— в 27%). В других случаях, наоборот, замечается гиперсекреция. Панкреатическая секреция в большинстве случаев не изменена. В желчи из пузыря нередко обнаруживается много слизи, гнойные элементы, кристаллы билирубина, слущенный эпителий, Bact. coli, стрептококк, что указывает на сопутствующий хрон. холецистит. Печень при исследовании оказывается увеличенной, болезненной. Хрон. колитики часто не теряют своего апетита, легко нарушают предписания и всякий раз платятся за это обострением болей, усилением поноса; другие, наоборот, теряют апетит, мало что переносят из пищи. Всякое введение более грубой пищи, а в особенности мясной, кислой, острой и пикантной, вызывает припадок боли, причем иногда почти непосредственно за едой — отрыжку, тошноту. Такие колитики отказываются от пищи, боясь вызвать припадок, избегают есть, худеют, бледнеют и приходят в нервное состояние, усиливающее спазмы кишок и способствующее всяким рефлекторным явлениям со стороны сердца в форме сердцебиения, ложно-ангинозных припадков, припадков аритмии; нередко появляются гипохондрическое настроение, бессонница, головокружение, ревматоидные боли. — Течение хрон. К. чрезвычайно медленное (годами и десятками лет). Нарушение диеты, нервные потрясения, меняющие ход нормальной перистальтики кишок и способствующие спазмам, а следовательно стазу и развитию бактерийных процессов в вышележащих отделах с последовательным увеличением брожения и гниения, играют в течении К. и его клин. проявлении не последнюю роль.

III. Сегментарный колит. А. Тифлоколит—наиболее часто встречающаяся форма сегментарного К. Одно время тифлоколит нередко смешивался с апендицитом, но благодаря работам ряда авторов (Dieulafoy, Hartmann, Mathieu, Guillaume и др. во Франции; Sonnenburg, Klose, Noorden, Fahr и др. в Германии; Образцов, Гаусман и др. в СССР) опять вошел в клинику как отдельная нозологическая форма. Значительн. часть т. н. «хрон. апендицитов»— это тифлоколиты. Смешение легко в виду общности признаков и перехода воспаления при участии серозной оболочки с одного органа на другой. Развитию тифлоколита способствуют неправильность функции илеоцекального сфинктера (спазм) (Gross—при апендиците, Kantor—при колите) и последующее гниение в тонких кишках, а также недостаточность клапана Кис-Келлога (при анат. процессах в нем и при апендиците—Groedel и др.); может играть известную роль и парез сфинктера у невропатов, а также всякий стаз нормального содержимого в проксимальном отделе, какого бы происхождения он ни был (восходящий тип запора), перекручивание, ущемление, спайки в области flexurae hepaticae и пр. Играет известную роль также гематогенная инфекция при острых инфек-

ционных заболеваниях (грип, брюшной, сыпной тифы, корь, скарлатина, септич. заболевания и пр.), а также лимфогенная инфекция кишечной стенки при заболеваниях соседних органов (аднекситы).—Тифлоколит проявляется в тех же клин. формах, как и прочие сегментарные К. и панколиты, т. к. здесь имеются налицо те же условия для развития инфекционного процесса, что и в других отделах, с той лишь разницей, что благодаря развитию широкой сети лимф. сосудов, близости червеобразного отростка, желчного пузыря и придатков условия для изолированного воспаления здесь более благоприятны; благоприятным условием бывает иногда особая сетка пленок, покрывающих проксимальный отдел (Jackson, Hofmeister, Резанов и др.), а также часто встречающаяся аномалия развития и прикрепления слепой кишки (caecum mobile, caecum elongatum); продолжительное пребывание химуса в caecum и слабость по сравнению с другими отделами мускулатуры caeci. Развитие инфильтрирующей формы тифлоколита с последовательным сужением так же возможно, как и в других отделах coli, чему между прочим благоприятствует нередко наличие в проксимальном отделе дивертикулов. Наблюдается также и перитифлит, т. к. чаще, чем в других отделах толстых кишок, в процесс вовлекается брюшина.

Клин. картина острого и хрон. тифлоколита разнится только интенсивностью общих явлений, как-то: повышением t°, лейкоцитозом, характером и интенсивностью болей и пр., а также перкуторными и пальпаторными данными со стороны живота. При остром первичном тифлоколите, вызванном инфекцией и стазом, обыкновенно имеется вздутие всего живота, вздутие и напряжение стенки всего нижнего отдела восходящей и слепой кишки, резкая болезненность ее при пальпации. Иногда кишка доходит до объема головки новорожденного, и тогда она бывает видна через брюшные стенки, к-рые напряжены, но не так сильно, как при апендиците. Пальпация в области кишки болезненна. Однако изолированная болезненность кишки сохраняется лишь до тех пор, пока нет забрюшинного лимфаденита и перитифлита, к-рые нередко осложняют тифлоколит. Как только они появляются, брюшной пресс напрягается сильнее, и описанные признаки, отличающие тифлоколит от апендицита, стушевываются. Стул обычно задержан в период стаза; когда же разжижившееся вследствие гниения и брожения содержимое прорвется через место сужения, обусловленное преимущественно спазмом, в colon transversum, следует несколько раз, один за другим, жидко-кашицеобразный вонючий коровий стул, напоминающий стул при гнилостной диспепсии, но с более явной примесью катаральных продуктов. После нескольких вонючих испражнений живот опадает, общие явления улучшаются, t° падает. Боли в начале заболевания тупые, затем становятся все острее и острее; они могут сопровождаться тошнотой и рвотой и отдают в подложечную область, как при апендиците, а также в поясницу, в правую ногу, в пах, а если процесс распространится на правую флексуру, то в IX—XI правый нерв, в правую лопатку и плечо, напоминая болевой симптомокомплекс при желчной колике. Из часто встречаемых осложнений надо упомянуть о желтухе, остром гепатите и пиелонефрите.—Течение острого тифлоколита при соблюдении диеты, постельного режима и лечения довольно благоприятное; обычно в течение 5—7 дней наступает полное выздоровление. Но наклонность к рецидивам остается, и процесс легко переходит в хрон. состояние, особенно если имеются моменты, благоприятствующие стазу содержимого в слепой и восходящей кишке.—В том же случае, если воспаление распространяется на серозный покров и тифлоколит осложняется перитифлитом, течение более продолжительное. В этом случае может образоваться пластич. эксудат, и дело может дойти до нагноения, причем развитие перитифлитического процесса в этом случае будет сопровождаться температурными колебаниями, ознобами, лейкоцитозом, потами и нередко диареей. В этом случае по клинич. картине процесс напоминает гнойный апендицит, и диагностика его очень трудна.—Картина хрон. тифлоколита несколько другая. Здесь явления меняются: запоры зачастую сменяются поносами. Во время запоров имеется застой содержимого. Caecum напряжена, стенка ее утолщена и болезненна при пальпации; в ней можно получить громкое урчание и шум плеска. В период поносов обычно колотифлон сокращен, болезнен, с утолщенными стенками, но не дает значительного тимпанита при перкуссии; но зато мы находим в этом периоде жидкое содержимое в colon transversum. Чрезвычайно характерна раздражимость typhlon при пальпации, чего совершенно не обнаруживает нормальная кишка. Он болезнен, и пальпация вызывает его сокращение.

Б. Проктосигмоидит наблюдается в острой или в хрон. форме. Воспалению слизистой S-Romani и верхней части recti способствует стаз плотных фекальных масс и часто инфекция дивертикулов (diverticulitis—Graser, Suzuki и другие). Синдром проктосигмоидита слагается из сопровождающихся нередко тенезмами болей, иррадиирующих в поясницу слева, левую ногу, ягодицу и промежность, и дизурических явлений. Соответственно иннервации этого отдела (nervus splanchnicus minor, nervus pelvicus) иррадиация боли может быть и выше—в спину, в область IX—X межреберных нервов, при вовлечении в процесс coli descend. и flexurae lienalis. Стул обычно твердый с примесью слизи, гноя и крови, иногда содержащий большое количество эозинофилов и кристаллов Шарко-Лейдена. Иногда встречаются настоящие кишечные геморагии. В нек-рых случаях при остром сигмоидите или при обострении хронического фекальных масс в стуле вовсе не бывает благодаря спазму coli descend. В этом случае жидкий стул (ложный понос) состоит только из эксудата, являющегося продуктом воспаления слизистой оболочки.—Характерна романоскоп. картина: поверхностное воспаление, язвы (при инфильтрирующем проктосигмоидите образование стеноза). Живот, почти не взду-

тый при острой форме, вздувается при хронической вследствие развития сужения от инфильтрации стенки или перисигмоидита. S-Romanum болезнен при пальпации, плотен, бугрист и тверд; иногда он теряет свою подвижность благодаря перисигмоидиту, к-рый в острых случаях может выразиться в форме пластического местного перитонита с характерным распределением эксудата в форме растянутого мочевого пузыря (Образцов). Иногда пластич. эксудат может нагнаиваться, и тогда получается абсцес, спускающийся в малый таз.—Рефлекторные явления со стороны других органов пищеварения и др. систем выражены сравнительно мало. Общие явления зависят от интоксикации; при остром процессе высокая t° до 39°, разбитость, боли в суставах. Наблюдаемые при этой форме осложнения—стеноз, генерализация септич. явлений, тромбофлебиты. При хронич. форме проктосигмоидита на слизистой оболочке наблюдается развитие полипов, которые вместе с язвами дают повод к периодическ. кишечным кровотечениям. Полипоз может захватывать значительную часть дистального отдела толстой кишки. Из других форм сегментарного К. реже встречаются К. поперечной ободочной кишки (трансверситы) и К., локализирующиеся в изгибах — ангулиты, симптоматологиия которых, если нет периколита, так мало отличается при правом ангулите от тифлоколита, а при левосторонней локализации от трансверсита, что при жизни обычно они не распознаются.

В. Трансверсит развивается чаще всего на почве стаза, на почве колоптоза, спазма в области flexurae lienalis, б-ни Пайра; характеризуется болевым мезогастральным синдромом с отдачей болей в спину (область IX—XI ребер), дисфагией вследствие механического давления на диафрагму растянутой газами кишки и большими рефлекторными явлениями со стороны желудка, сердца, легких, головокружениями, ангинозно-астматическими припадками (Loeper-Baumann), а также живым рефлексом со стороны желудка на colon, так как усиливается нормальный двигательный рефлекс (Hertz-Newton'а) после введения пищи в желудок; после наполнения желудка легко появляются боли, особенно при еде кислых фруктов, трудноваримой и грубой пище, кофе; они имеют поперечное направление в форме полосы (douleurs en barre). Боли сопровождаются отрыжками и саливацией, а иногда ангинозными и астматическими явлениями. Они носят характер болевой волны, идущей справа налево и сопровождающейся иногда глухим рокотом. После нескольких волн нередко наступает отхождение газов или позыв на низ. После нескольких атак болей появляются мучительные спазмы желудка. Для этой локализации К. характерны в хрон. периоде развитие пневматоза толстых кишок, зависящего от энтероневрита и сенсорно-моторной диспепсии (Loeper). При исследовании живота местное вздутие в области coli transversi, резкий тимпанит верхних отделов живота, болезненность при пальпации coli transversi, твердость и спастическое состояние его при остром процессе, парез и тимпанит кишки, чаще при более хронич. процессе, особенно—при существовании периколита. Стул при наличии поноса по характеру напоминает загнившее или забродившее содержимое слепой кишки, но с примесью слизи и даже крови. При запоре он бывает в виде твердых масс, покрытых плотной слизью. Развитие инфильтрирующего процесса в стенке кишки возможно, как и образование вокруг кишки местного эксудата (пластический периколит). Течение бывает то острое, сопровождающееся повышением темп. и общей интоксикацией, то более хроническое с периодами обострения и затишья. Описанные выше боли характерны для периодов обострения хрон. трансверсита и для острого трансверсита. В периоде затишья б-ной жалуется только на тяжесть в животе, подпирание, вздутие и одышку вследствие высокого стояния диафрагмы, вызванного раздутой газами толстой кишкой.—Описанные клин. формы сегментарных К. в чистом виде встречаются в практике относительно редко. В большинстве случаев соседние участки толстой кишки, прилегающие к воспаленному отрезку, также вовлечены в процесс; но здесь степень воспалительного процесса меньше, а потому нет характерных симптомов, позволяющих с уверенностью говорить об участии слизистой оболочки этих отделов в воспалении, и вся клин. картина характеризуется при тифлоколите описанным синдромом правой подвздошной области и правой боковой части живота, при трансверсите—мезогастральным синдромом, а при проктосигмоидите—синдромом левой подвздошной ямки и левой боковой части живота. По этой причине этим клин. формам и дается определенное название «сегментарные» К.

Диагностика К. ставится на основании данных расспроса б-ного, объективного исследования брюшной полости и кишок при помощи физ. методов исследования, путем рентген. исследования, ректо-романоскопии и детального обследования фекальных масс. В задачу диагностики входит не только установление факта наличия у б-ного К., но и определение формы и локализации колитического процесса, уяснение причин возникновения К. и перехода его в хрон. форму, а также определение этиологическ. фактора и патогенеза воспаления толстых кишок. При современной клин. методике, позволяющей распознавать описанные выше синдромы панколита и сегментарных К., диагностика К. в общем легка. Наиболее ценные данные для распознавания дают методическая пальпация (Образцов, Гаусман, Стражеско) и рентген. исследование кишечника, позволяющие не только определить морфол. изменения в тракте толстых кишок (инфильтрацию стенки, язвенный процесс, опухоль, туб. поражения, полипоз, периколит, изменение положения кишки, нарушение подвижности), но и определить фнкц. нарушения в ней (недостаточность сфинктера подвздошной кишки или спазм его, гиперперистальтизм общий и местный, дискинезия кишки, спазмы и пр.). Тщательное исследование испражнений с обращением внимания на физ. свойства их, на перевариваемость пищевых продуктов, исследование на присутствие

белка, слизи, гноя, крови, изучение флоры и точное определение количества кислот, аммиака и ферментов в них, как показали Нотнагель, Гуафон, Вихерт и др., дают в руки клинициста также те вышеописанные характерные копрологические признаки, на основании к-рых можно не только диагносцировать наличие К., но и определить его локализацию. Не менее важные данные получаются при ректо-романоскопии, особенно для распознавания проктосигмоидита. Она не только обнаруживает наличие катарального язвенного или даже гангренозного процесса в нижнем отделе и всех возможных осложнений, как напр. сужение просвета кишки, полипоз, но нередко устанавливает природу заболевания, напр. tbc, сифилис, рак и пр. Наибольшие диагностические трудности встречаются при распознавании острых тяжелых К., так как их приходится диференцировать с общими инфекционными процессами, к-рым часто сопутствует поражение тракта кишок, как напр. дизентерия, брюшной тиф, паратиф, colibacillosis, сепсис.

Профилактика колита, особенно для лиц, страдающих различными формами желудочной диспепсии, панкреатич. и печоночной недостаточностью, а также перенесших уже кишечные заболевания, состоит в строгом соблюдении диеты, гигиены труда и санитарных условий быта. Употребление в пищу испорченного мяса, загнивших и забродивших молочных продуктов, консервов и всяких пикантных веществ, незрелых овощей и фруктов, некипяченой воды, особенно в летнее время, способствует возникновению острых К. Большое значение имеет в профилактическом отношении мытье рук, тщательное перемывание и проваривание посуды, чистота стола, на котором едят, и салфеток, т. к. патогенные микробы и паразиты попадают в кишечник главным образом через рот с пищей, с рук, с окружающих предметов. Особенное внимание на эту сторону должно быть обращено в общественных столовых и общежитиях главн. обр. в летнее время. Так как патогенные микробы попадают в кишечник иногда из соседних органов, напр. из желчного пузыря при холецистите, из червеобразного отростка при апендиците, из женских воспаленных придатков, то своевременное тщательное лечение последних имеет большое значение в предупреждении К.—Еще большее значение имеет, особенно для лиц, уже перенесших когда-то колит, правильное отправление кишечника. Стаз фекальных масс, раздражая механически и способствуя размножению и усилению вирулентности сапрофитирующих микробов кишечника, дает повод к заболеванию К. Тщательное регулирование отправления кишечника без злоупотребления слабительными, а преимущественно диетой, предупреждает заболевание К. и способствует излечению уже развившегося К. В случае, если стаз обусловлен сужением кишок или спайками он должен быть устранен хирургическим путем. А так как отправление кишечника подчинено нервной системе, то нормальный образ жизни, избегание переутомления и периодический отдых и лечение физическими методами имеют большое значение в профилактике колита (особенно у невропатов).

Лечение хрон. колита может быть начато только после всестороннего обследования всего пищеварительного аппарата, изучения химизма пищеварения и бактериального состава кишечника, а также точного установления характера пат.-анат. процесса в кишечнике, его локализации и нарушения функций кишок. Что касается острых К., то к лечению их можно приступить и без детального обследования всего пищеварительного механизма, особенно если дело идет об инфекционном К.—Назначение диеты делается в соответствии с характером нарушения химизма пищеварения и особенностями изменения функций кишечника. Не обратив внимания на это обстоятельство, можно годами лечить К. без всякого успеха. Желательно периодически при лечении повторять обследование больного в этом отношении для того, чтобы, заметив изменения в ходе хим. процессов в кишечнике и перемену в кишечном «пейзаже», во-время изменить диету, дабы не создать условий для развития противоположных процессов в кишечнике, напр. не превратить бродильную диспепсию в гнилостную и наоборот, что опять-таки вредно отзовется на течении хрон. К.—Т. о. лечение К. (см. *Диспепсия* кишечная), особенно—хрон. его форм, не может быть шаблонным; оно строго индивидуально и рационально может быть проведено во всяком случае в первые недели только в санаторно-клин. обстановке. В дальнейшем его можно проводить амбулаторно и на курортах у б-ных, не живущих в санаториях. Лечение всякого К., будет ли он острым или хроническим, генерализованным и связанным с энтеритом или сегментарным, складывается из назначения определенного пищевого режима, лечения лекарствами, применения различных физ. процедур на живот, местного лечения самой слизистой толстых кишок, лечения нарушений в области нервной системы и в исключительных случаях применения хир. лечения.

При остром, благоприятно протекающем К. необходимо постельное содержание, назначение в самом начале заболевания слабительного (Olei Ricini 30,0; Natrii sulfurici 20,0) с целью удаления из кишечника всех пищевых масс и патогенных микробов и затем назначение строгой диеты и успокаивающая терапия. Чрезвычайно полезно, если позволяют силы б-ного, назначить абсолютно голодный режим и затем очень осторожно прибавлять удобовсасываемую и усваиваемую пищу. Во время голодных дней полезно вводить под кожу или в вену 2 раза в день по 250—300 $см^3$ 6—10%-ного раствора глюкозы в Рингеровской жидкости. В первые дни после 2 дней голодовки можно назначить только чай с красным вином, жидкие слизистые супы и расширять эту диету только в том случае, если нет болей в животе и поносов. Затем можно прибавить сухари, протертые в супе овощи (картофель, морковь, цветную капусту), назначить миндальное или белковое молоко, разрешить прибавить немного сливок к чаю, немного белых сухарей и только

при хорошем стуле и отсутствии болей и явлений чрезмерного гниения и брожения в кишечнике постепенно переходить к рубленым сортам белого мяса, вареной рыбе, вареному творогу. Молоко в чистом виде, кефир, кислое молоко, яйца, говядина, дичь и грубые сорта зелени, салата и фруктов, содержащих большое количество клетчатки, должны быть запрещены на долгое время. При проведении строгого и полуголодного режима известное исхудание, малокровие и слабость скоро исчезают при восстановлении процессов пищеварения, когда б-ной переходит к нормальному столу. Ничего не может быть хуже, как ограничиваться при лечении острого колита диетическими полумерами. Это способствует рецидивам и переходу К. в хрон. состояние.—При тяжелых формах К. режим должен быть еще строже. После голодовки долгое время дают только рисовый отвар, бульон из овощей и теплые растворы сахара. Питание больного следует поддерживать вливанием глюкозы и введением камфорного масла под кожу. Горячие компресы на живот, термофор или грелка и назначение внутрь опия и белладонны в форме свечек (в дозе 0,02), а также настойки опия и валерьяны (T-rae Opii 10,0 + T-rae Valerianae 15,0 по 25 капель 2—3—4 раза в день) успокаивают боли и способствуют прекращению поноса и тенезм. Назначение внутрь рвотного корня (Inf. Ipecacuanhae ex 1,0 : 200,0) с добавлением препаратов танина и висмута (Bismuti salic. 0,5 три раза в день), а также дезинфицирующих (Benzonaphtholi 0,5 × 3, Saloli 0,5 × 3 и симарубы) вполне рационально. Подробности—см. *Дизентерия*.

Хороший эффект дает одновременное применение медикаментов путем вливания per rectum. Теплый раствор гумми-арабика с прибавлением опия, крахмальные клизмы, промывание теплым настоем ромашки с опием действуют успокаивающим образом. Полезны также теплые промывания толстой кишки ессентукской водой № 17.

Лечение хронич. К. требует большого терпения от пациента и искусства и выдержки от врача. Как сказано выше, лечение должно быть строго индивидуальным. Прежде всего врач должен иметь в виду восстановление нормального отправления кишечника, напр. устранение запоров и притом гл. обр. путем назначения соответствующей диеты и медикаментов (атропин при спастическом запоре по 0,001 один-два-три раза в сутки), назначения прованского масла внутрь, парафинового масла (по 1 столовой ложке за 1/2 часа до еды два раза в день), путем систематического применения масляных клизм. Водяных клизм, мыльных клизм, а также растительных слабительных нужно по возможности избегать, т. к. они могут поддерживать раздражение воспаленной слизистой. В случае К., сопровождающихся поносами, последние должны быть устранены гл. обр. путем назначения индивидуального пищевого режима. Нет режима, пригодного для всех колитиков. При назначении режима нужно, руководствуясь характером нарушений в химизме пищеварения, восстановить нормальный состав кишечной флоры, создать в кишечнике неблагоприятную почву для развития и размножения попавших извне патогенных микробов или усилившихся и сделавшихся патогенными своих сапрофитных микробов. Необходимо так изменить состав пищи, чтобы при преобладании бродильных процессов (энтероколиты) или гнилостных (чистые панколиты, тифлоколиты) соответствующие микробы не находили бы себе питательных продуктов и вымирали (см. *Диспепсия* кишечная). В том и другом случае ведет к цели голодание. Поэтому предложение Ноордена начинать лечение хронич. К. 2—3 постными днями вполне рационально. Их нужно повторять каждые 20—30 дней всякий раз, когда подмечается небольшое обострение колитического процесса. — Наиболее строгий режим следует проводить у колитиков, страдающих диареей. Говядина, дичь, яйца и молоко являются пищей, непригодной при лечении колитиков. Слизистые супы из тонкой муки, бульоны из протертых овощей, суп из протертого риса, перловой крупы, пюре из картофеля (если нет бродильной диспепсии), желе из фруктов, сахар в каком угодно количестве, чай с красным вином являются наиболее подходящей пищей. Только по прекращении поноса можно разрешать сухари, а затем протертое и рубленое белое мясо курицы, немного вареной нежирной рыбы, немного протертой нежирной ветчины. Из молочных продуктов при нормальном стуле у колитика можно добавлять сливки к чаю, дать вареный творог, разрешить 1—2 яйца в смятку. При лечении К., сопровождающегося запором, режим не должен быть таким строгим. Здесь кроме каш, белого мяса, свежей рыбы полезно давать вареные протертые овощи, вареные фрукты, фиговые ягоды, мед и сахар в большом количестве. Таким б-ным можно разрешить немного хорошего ржаного хлеба с маслом.—Медикаментозное лечение при поносах состоит в назначении салицилового висмута (0,5 × 3), очищенного мела (Calcium carbonicum pur. 1,0 три раза в день), танальбина. Всякое обострение требует назначения таких же медикаментов, как при острой форме К. В случае кишечных спазмов рекомендуется атропин, Extr. Belladonnae (0,015 три раза в день).—Систематическое применение теплых водочных компресов на ночь, припарок из льна утром и вечером по 1 часу—вполне рационально. В случае недостаточной секреции желудочного сока назначается натуральный желудочный сок (по 1 столовой ложке 2—3 раза в день в 1/2 стакана воды за 1/4 часа до еды), панкреон (0,5 три раза в день).

Местное лечение при сигмоидите посредством промывания толстых кишок теплым раствором азотнокислого серебра (0,1—0,2 на 1.000) бывает полезно; точно так же полезно промывание раствором марганцовокислого калия (1 : 4.000—6.000), хлористого кальция (5 : 1.000). Очень полезно припудривание язв в S-Romanum и rectum дерматолом при ректо-романоскопии.— Хир. лечение К. предложено во Франции Фолє (Folet) и очень рекомендуется Матье и Боасом для тяжелых форм колита,

не поддающихся консервативному лечению. Цель его—создать полный покой больной слизистой оболочке и затем непосредственно лечить кишку сверху промыванием дезинфицирующими растворами. Для этого в средних по тяжести случаях производят апендикостомию, а в более тяжелых—anus praeternaturalis в подвздошной или слепой кишке. Промывая весь colon через проделанное отверстие в кишке физиол. раствором или раствором азотнокислого серебра, способствуют излечению К. Описано довольно много случаев излечения хир. путем тяжелейших язвенных К. Наложенное отверстие может современем зажить или требует вторичной операции. — Хрон. колитиков в летнее время направляют на курорты для лечения диетой, режимом и минеральными водами. Выбор курорта зависит от общего состояния и питания б-ного, характера нарушения секреции пищеварительных желез, особенностей нарушения химизма в кишечнике и функций его. В СССР направляют в Ессентуки, Железноводск, Миргород; в Германии—в Карлсбад, Мариенбад, Киссинген; во Франции—в Виши, Châtel-Guyon, Plombières. На курорте б-ные пользуются отдыхом, климат. лечением, минеральными водами, соблюдают режим, диету и лечатся ваннами, электричеством, грязевыми припарками, и К. у них нередко затихает.— В виду влияния нервной системы на отправление кишечника в число леч. предписаний для колитика необходимо всегда включать лечение нервной системы по общим для неврастеников правилам. На вопрос, можно ли окончательно вылечить хрон. колитика, т. е. добиться того, чтобы он мог есть все, как здоровый человек, следует вместе с Норденом ответить, что колитика можно только привести в известное равновесие, индивидуально различное, причем у него навсегда остается известная чувствительность к погрешностям диеты, т. е. склонность к обострению хрон. колита. **Н. Стражеско.**

Колиты у детей являются одной из самых частых форм кишечных заболеваний и протекают в острой форме с тенденцией перехода в подострое, а иногда и хронич. течение. Клинически трудно провести границу между К. и дизентерией. К. можно подразделить на первичные и вторичные. Возбудителями первых являются различные микроорганизмы как из типа постоянно живущих в кишечнике—Bact. coli, perfringens, proteus, так и экзогенные—Streptococcus, Bac. pyocyaneus, Bact. pseudodysentericum, Pneumococcus и др. Вторичные К. являются осложнениями при различных инфекционных заболеваниях, напр. грипе, кори, малярии и др., или сепсисе (особенно у грудных детей). Источником заболевания может быть инфекция кишечника от употребления испорченной, инфицированной пищи (экзогенная причина) или погрешность в диете качественно-количественного характера (крипто-эндогенная причина).—К. у детей чаще всего встречаются летом, реже—зимой и осенью в виде эпидемий, что лишний раз подтверждает преимущественно инфекционный характер поражения толстых кишок.—П а т.- а н а т о м и ч е с к и толстые кишки поражаются диффузно; процесс редко имеет наклонность распространяться вглубь слизистой; воспаление характеризуется как диффузное серозно-геморагическое или гнойно-геморагическое с участием фоликулярного аппарата. Фоликулы нередко некротизируются (мелкие язвочки), причем иногда могут образовываться и более крупные язвы, напоминающие дизентерийные.

Воспаление толстых кишок у детей в отличие от взрослых есть по преимуществу панколит. К л и н и ч е с к и колит начинается обычно остро. Отмечаются три наиболее частые формы: 1) б у р н о н а ч и н а ю щ а я с я форма с высокой t° до 39° и выше, с участием нервной системы в виде рвоты, беспокойного состояния, иногда судорог, при частом стуле, указывающем на поражение тонких и толстых кишок; 2) форма с самого начала с т и п и ч е с к и м и к о л и т и ч е с к и м и с и м п т о м а м и без резко выраженных общих симптомов при высокой или умеренной t°; 3) в я л о, с к р ы т о п р о т е к а ю щ а я форма с симптомами подострой диспепсии. — Первая форма часто проходит под флагом токсической диспепсии, особенно у грудных детей, у к-рых в случае быстрого летального исхода трудно бывает диагносцировать К. в виду отсутствия в первые дни типических колитических симптомов (жиления, слизистого стула). У более старших детей по истечении нескольких дней появляются типичные испражнения, выясняющие характер заболевания. Острое, бурное повышение t° тянется обычно 2—3—5 дней, затем t° спадает, но нередко держится высокой одну-две недели.—Вторая форма характеризуется ранним появлением кишечных колитических симптомов и относительно удовлетворительным общим состоянием и самочувствием.—Третья форма поражает преимущественно детей с резко пониженным расстройством питания и ослабленным иммунитетом; у них колит протекает вяло с симптомами подострой хрон. диспепсии, и только аутопсия нередко выясняет истинную картину болезни. При жизни иногда совершенно отсутствуют кишечные явления.—В типических случаях характерными кишечными симптомами у детей являются: 1) частый, скудный, слизисто-гнойный, нередко слизисто - гнойно - кровянистый стул; частота гнойно-кровянистых испражнений и дает право ряду авторов относить колит к группе «кровавого поноса», что конечно не совсем правильно, т. к. нередко, особенно у грудных детей, встречаются К. без примеси крови в испражнениях; 2) схваткообразные боли в животе (вызывающие столь характерный плач грудных детей); 3) жиление и 4) зияние anus'a, выпадение прямой кишки—симптом, особенно частый и мало благоприятный при дизентерииподобных заболеваниях. Участие всего организма в ряде случаев выражается симптомами токсикоза. В случаях средней тяжести и легких наряду с почти полным отсутствием общих явлений имеется нек-рое понижение апетита, но иногда он даже хорош.—Т е ч е н и е б-ни различно. Встречаются случаи (реже), бурно протекающие, быстро ведущие к смерти; сюда относятся особенно К. грудных

детей, часто протекающие как токсические диспепсии (большая потеря воды, коляпс); наоборот, бывают случаи (чаще) со средним и легким течением болезни, особенно у более старших детей, оканчивающиеся выздоровлением несмотря на длительное течение. Вообще характерной чертой К. у детей является наклонность к подострому течению б-ни, к частым рецидивам после кажущегося полного излечения, причем причиной рецидива могут быть не только погрешности в диете, но чаще инфекция как энтеральная, так и парентеральная (грип), к чему особенно склонны ослабленные дети.

Диференциальный диагноз не труден в типических случаях; но нужно иметь в виду сборность понятия «слизисто-кровянистый понос». Этиологический момент различен; присутствие крови, особенно у грудных детей, вовсе не предопределяет дизентерийного характера б-ни; как-раз наоборот, у грудных детей чаще встречаются псевдодизентерийные формы, вызванные или Bact. coli, Bac. dysent. Flexner'a или Bac. paratyphi и др. Только тщательное бактериол. исследование дает возможность выделить истинную дизентерию. У более старших детей дизентерия встречается чаще, а потому присутствие типичных симптомов—кровавый, слизистый, очень частый стул, жиление, зияние anus'a—делает вероятным диагноз дизентерии и без бактериол. анализа. В виду отсутствия типичного стула и бурного начала с токсемией легко принять К. за начало токсической диспепсии. Важно обратить внимание на влияние голодной диеты на t°: отсутствие понижения t° говорит за инфекционный характер кишечной б-ни (Финкельштейн).—Наиболее частыми осложнениями являются прежде всего пиелоциститы, затем нефриты, пневмонии. Пиелоциститы особенно часты в грудном возрасте, чаще у девочек, чем у мальчиков, протекают остро, но нередко и скрыто, тянутся, рецидивируя, годами. Необходимо особо подчеркнуть частоту тяжелых вторичных расстройств питания после К. у грудных детей не только как следствие долго длящегося инфекционного заболевания, но и как прямой результат неправильного одностороннего (мучного) и скудного питания, вернее, голодания.—Прогноз в общем благоприятен за исключением К. у грудных детей, особенно с токсическими симптомами. Чем старше возраст детей, тем ниже смертность. Большое влияние на смертность оказывает время года; летом (особенно в жаркое лето) колитов больше, и смертность выше; наряду с этим и течение продолжительнее; тут сказывается вероятно и сила инфекции, и уменьшение сопротивляемости организма (перегревание), и ухудшение условий питания (недоброкачественность пищи).—Частота заболеваний в жаркое время, частота К. у детей, кормящихся искусственно при плохом сан.-бытовом окружении, предопределяет и профилактику: естественное грудное кормление, запрещение отлучения от груди летом, правильное искусственное вскармливание, достаточное пользование воздухом и солнечным светом, целесообразная пища старших детей, надзор за пищевыми продуктами, гигиена жилищ, борьба с мухами. В местах коллективного пребывания детей (дома младенца, детдома, детсады, интернаты и т. д.)—тщательный сан. надзор за здоровыми, изоляция б-ных, тщательная дезинфекция белья, обеззараживание выделений, настойчивое проветривание помещений и т. д.

Лечение. На первом плане, как при всяком жел.-киш. заболевании, стоит правильная диететика. Широко распространенный, к сожалению и доныне, метод продолжительного кормления однообразной пищей, часто являющейся в сущности голодной диетой (мучнистые препараты, рисовый отвар, кисель, бульон, сухари), должен быть оставлен, изжит. Стремление «щадить» больной орган ведет очень часто к прямому вреду для всего организма. В громадном большинстве случаев К., где нет общих явлений токсикоза и где апетит лишь слегка ослаблен, а тем более, если он сохранен, необходимо детей кормить руководствуясь не стулом, а общим состоянием ребенка. Длительное голодание, абсолютное и относительное (одностороннее), при нецелесообразном скудном мучном питании ведет к резкому истощению, ослаблению иммунитета, и К. приобретают тяжелое или затяжное течение. В легких и средней тяжести случаях у грудных детей обычно следует продолжать давать ту же пищу, что и до болезни, сократив количество и сообразуясь с состоянием апетита. У более старших детей временно следует исключить грубые пищевые продукты (черный хлеб, грубые овощи, сырые фрукты), давать сливки, творог, простоквашу, двухдневный кефир, мясо, сыр, белый хлеб. Переход же к обычной пище должен быть постепенным в соответствии с состоянием кишечника, лучше после 1—2-недельного нормального стула. В случаях тяжелых, напоминающих токсическую диспепсию,—недолгое (6—12 часов) голодание, чайная диета, отвары, затем переход к введению пищи, грудное молоко, пахтанье, белковое молоко; у более старших детей постепенно—крахмалистая пища, творог, простокваша, кефир, витамины и т. д.—Необходимо подчеркнуть уместность назначения при К. кислых молочных продуктов (простокваши, Мечниковского лактобацилина, кефира) или молочных смесей, подкисленных напр. молочной кислотой.—Лекарственное лечение до наст. времени остается по преимуществу симптоматическим. В начале заболевания принято давать внутрь Ol. Ricini (5—15,0) (повторяемое в ближайшие дни) или раствор Natrii sulfurici. Против болевых ощущений—тепло на живот; свечи из белладонны или внутрь атропин; наркотики в очень ограниченном количестве случаев. В период калового поноса при дурном запахе испражнений уместны дезинфицирующие (салол, висмут и т. д.), а также таниновые препараты (танальбин, танисмут и т. д.). В более позднем стадии различные авторы рекомендуют клизмы (1%-ный Natr. benz., 2—3%-ный Natr. bicarb., 1%-ная Ac. tann., крахмальные и т. д.). Раннее применение клизм во всяком случае нецелесообразно. Применение специфических сывороток и вакцинотерапии в виду полиморфности микрофлоры К.

пока оказалось мало рациональным. Очень важное значение имеет общее лечение (анемия) и гиг. мероприятия.—Colitis mucosa встречается у детей старше 4 лет, чаще у девочек. Течение б-ни периодически рецидивирующее, очень длительное; характеризуется она появлением слизисто-перепончатых свертков, иногда в виде целых лент, нередко при совершенно нормальном стуле. Иногда эти явления следуют за каким-либо нарушением обычной диеты, причем это нарушение индивидуально различно: одни не переносят молочной пищи, другие—мясной, третьи наконец — тех или других фруктов, овощей. Еще Филатов указывал на нервный характер заболевания. Ряд авторов в настоящее время смотрит на этот колит как на расстройство вегетативной нервной системы. Лечение этого заболевания должно быть продолжительным и упорным. Центр тяжести—в лечении нервной системы. (См. также *Colica mucosa*.) **В. Агопов.**

Лит.: Бруханский Б., К вопросу об этиологии и терапии слизисто-кровавых поносов у детей, Саратов, 1924; Вихерт М. и Смотров В., Колиты, М.—Л., 1928; Маслов М. и Тур А., Расстройство питания и пищеварения у грудных детей, М.—Л., 1929; Ноорден К., Поносы и запоры, М.—Л., 1927; он же, Болезни пищеварительного тракта, Киев, 1927; Образцов В., Болезни желудка, кишок и брюшины, Киев, 1924; Соколов А., К диететике острых колитов и энтероколитов у детей раннего возраста, М., 1927; Стражеско Н., Основы физической диагностики заболеваний брюшной полости, Одесса, 1924; Carnot P. et Harvier P., Les côlites, P., 1923; Chiray M. et Stieffel R., La côlite muco-membraneuse, P., 1930; Hausmann Th., Die methodische Gastrointestinalpalpation und ihre Ergebnisse, Berlin, 1918; Kleinschmidt H., Magen- und Darmerkrankungen (Hndb. d. Kinderheilkunde, hrsg. v. M. Pfaundler u. A. Schlossmann, B. III, Lpz., 1924); Schmidt A. u. Lorisch H., Enteritis und Colitis acuta und chronica (Spezielle Pathologie und Therapie innerer Krankheiten, hrsg. v. Th. Kraus u. F. Brugsch, B. VI, Hälfte 1, B.—Wien, 1922); Siegmund H., Einfache Entzündungen des Darmrohres (Handbuch der spez. pathol. Anatomie u. Histologie, hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch, B. IV, T. III, B., 1928, лит.); Strasburger J., Die einzelnen Erkrankungen des Darmes (Hndb. d. inneren Medizin, hrsg. v. G. Bergmann u. R. Staehelin, B. III, T. 2, B., 1926, лит.). См. также лит. к ст. *Кишечник*.

КОЛЛЕ Вильгельм (Wilhelm Kolle); род. в 1868 г., известный германский бактериолог и биохимик. Работал в ин-те Р. Коха в Берлине. В 1897—99 гг. К. стоял во главе научной экспедиции в Южную Африку для изучения проказы людей и чумы рогатого скота; в 1900 году изучал тропические инфекционные б-ни в Судане. В 1906 г. Колле был приглашен на кафедру гигиены и бактериологии в Бернский ун-т, где и заведывал ин-том инфекционных б-ней и Швейцарским серологическим ин-том. С 1917 года К. состоит директором Гос. ин-та экспериментальной терапии и химио-терап. исслед. института во Франкфурте-на-Майне (Georg Speyer Haus).—Одни из первых работ К., в сотрудничестве с Пфейфером, относятся к иммунологии холеры. Ими был дан современный метод приготовления бактериальных вакцин. В 1896 году Колле совместно с Пфейфером же впервые описал явление аглютинации микробов. Вместе с Р. Отто и Гечем Колле изучил иммунологию чумы, а вместе с Вассерманом—морфологию менингококков и реакцию связывания комплемента при менингококковых заболеваниях. Во время войны К. изучал газовую гангрену и приготовил против нее сыворотку, имеющую профилактические и лечебные свойства. Колле дал ряд исследований в области биохимии, изучив свойства триокиси сурьмы (Sb_2O_3) и ее применение для лечения трипаносомиазов. Им был изучен ряд препаратов сальварсана и был выдвинут принцип их стандартизации. Колле указал на то, что и ртуть и висмут не являются непосредственно бактерицидными для спирохет веществами, но видоизменяют свойства спирохет, подготовляя их уничтожение организмом. К. и его школой был изучен иммунитет при экспериментальном сифилисе и выдвинута теория «моно-иммунитета», действительного только против одного гомологичного штамма спирохет. Он установил факт возможности лятентного сифилиса у животных (кроликов и мышей) без симптомов, но с возможностью суперинфекции.

Количество научных работ Колле, касающихся самых разнообразных областей бактериологии и иммунологии, огромно. Широкой известностью пользуется ряд коллективных капитальных изданий, в которых Колле участвует в качестве редактора и автора. Таково написанное совместно с Гечем (H. Hetsch) классическое руководство «Experimentelle Bakteriologie u. die Infektionskrankheiten» (B.—Wien, 1. Aufl., 1906; 7. Aufl., 1929); переведено на многие языки (2 рус. изд., СПБ, 1908 и 1912); «Handbuch der pathogenen Mikroorganismen», основанный К. совместно с А. Вассерманом и ныне выходящий 3-м изд. в 10 тт. под ред. В. Колле, Р. Крауса (R. Kraus) и П. Уленгута (P. Uhlenhuth) (Jena—Berlin—Wien, 1927), является исчерпывающей энциклопедией по всем основным вопросам бактериологии и смежных отраслей.

КОЛЛЕКТИВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ. К. с. х. означает процесс перехода мелкого единоличного крестьянского хозяйства к крупному общественному производству. Проблема обобществления крестьянского производства относится к числу важнейших, решающих проблем пролетарской революции. Экономическое значение этой проблемы обусловливается тем, что с ней увязывается решительный подъем производительности труда в сельском хозяйстве путем реконструкции технико-экономической базы его, широкое развертывание продовольственной и сырьевой баз в соответствии с темпами индустриализации. Основное однако заключается в том, что путь К. сельского хозяйства является путем социалистической реконструкции деревни.—Показателями технико-экономической отсталости нашего народного хозяйства, унаследованной от капитализма, могут служить следующие данные: $^4/_5$ самодеятельного населения занято в СССР в сельском хозяйстве; промышленный труд в 5 раз производительнее труда сельского хозяйства; в Америке труд более производителен, чем в СССР: в сельском хозяйстве—в два раза, в промышленности—в 3—3,5 раза. В связи с этим в САСШ и душевой народн. доход в 8—10 раз выше, чем в СССР. «Производительность труда—это в конечном счете

самое важное, самое главное для победы нового общественного строя» (Ленин, том XVI, стр. 254). Коренной подъем производительности труда в сельском хозяйстве предполагает реконструкцию технической базы последнего на основе применения современных достижений агрономической науки и техники, максимальный рост энергетической вооруженности сельского хозяйства. В 1928—1929 г. энерговооруженность живого труда, или потребление энергии в киловатт-часах на 1 рабочего составляла в СССР: в цензовой промышленности 2.420, в сельском хозяйстве лишь 324. Но мелкое крестьянское хозяйство допускает использование современных агротехнических достижений лишь в весьма ограниченных размерах, т. к. именно мелкое землепользование препятствует приобретению сложных машин и рентабельной их эксплоатации, переходу к многопольному севообороту и т. п. Рядовая сеялка сберегает не менее 45 *кг* зерна на 1 *га*; при полной нагрузке она за год может дать лишнего хлеба 7—9 *т*, т. е. окупить себя в год. Она может засеять 65—75 *га* в год. Единоличнику, имеющему мелкое хозяйство, использование выгод от сеялки совершенно недоступно. То же и со сноповязалкой, к-рая за лето убирает от 65 до 85 *га* хлеба. В мелком крестьянском хозяйстве нагрузка ее будет ничтожна.—В совхозе им. Шевченко (Украина) производительность одного трактора в среднем составляет 220 *га* за сезон, а при обслуживании небольших хозяйств нагрузка трактора колеблется от 60 до 80 *га*. Урожайность составляла в 1927 г. в центнерах: в крестьянских хозяйствах РСФСР—8,1; в Тамбовском госсельтресте—14,4; в Шевченковском комбинате Сахаротреста—22,2.—По данным обследования РКИ в 1927 г. урожайность ржи в Псковском районе составляла в хозяйствах с валовой продукцией до 200 р.—5 центнеров, в хозяйствах с продукцией от 800 до 1.000 руб.—8,4 центнера, свыше 1.400 р.—12,4 центнера; урожайность пшеницы в Днепропетровском районе в хозяйствах с валовой продукцией до 200 р.—2,8 центнера; от 800 до 1.000 р.—5,6, а свыше 1.400 р.—7,2 центнера. Все это ясно иллюстрирует преимущества крупного хозяйства перед мелким и в области земледелия. «Сила крупного хозяйства, является ли оно помещичьим, кулацким или колхозом,—состоит в том, что оно, это крупное хозяйство, имеет возможность применять машины, использовать достижения науки, применять удобрения, поднимать производительность труда и давать т. о. наибольшее количество товарного хлеба» [Сталин, Ноябрьский пленум ЦК ВКП(б), 1929]. Существование укрупненного хозяйства мыслимо на двух принципиально различных основах: капиталистической и социалистической. Путь капиталистического развития деревни «есть путь создания в ближайшие годы мощного слоя кулаков, к-рые сконцентрировали бы в своих руках основную массу средств производства, продукции и т. п., превратив подавляющее большинство хозяйств в навоз для себя»... «Прогресс деревни на капиталистическом пути не только неприемлем для пролетариата, но есть одновременно путь неимоверно мучительный, неимоверно тяжелый и потому неприемлемый для самой крестьянской массы» [Я. А. Яковлев, Введение к книге «К вопросу о социалистическом переустройстве сельского хозяйства» (Материалы исследования НК РКИ СССР, 1927 г., XI)]. Пролетарское государство, естественно, избирает путь социалистического преобразования, «переделки» крестьянского хозяйства; это—путь использования преимуществ крупного хозяйства на базе кооперирования основных производственных процессов всей массы мелких и мельчайших крестьянских хозяйств—создание колхозов. Указания на ту политику, к-рую должен вести пролетариат, ставший у власти, в отношении к мелкому крестьянскому хозяйству, мы находим еще у Энгельса. «Мы не будем думать о том, чтобы насильно экспроприировать крестьян (с вознаграждением или нет—это безразлично), как это мы вынуждены сделать с крупными землевладельцами. Наша задача по отношению к мелким крестьянам состоит прежде всего в том, чтобы их частное производство и частную собственность перевести в товарищескую, но не насильно, а посредством примера и предложения общественной помощи для этой цели». Этот путь был выдвинут и Лениным еще до завоевания власти пролетариатом в июле 1917 г. «Мы не можем скрывать ни от крестьян ни тем более от пролетариев и полупролетариев в деревне, что мелкое хозяйство при сохранении товарного хозяйства и капитализма не в состоянии избавить человечество от нищеты масс, что надо думать о переходе к крупному хозяйству на общественный счет и браться за него тотчас, уча массы и учась у масс практически целесообразным мерам такого перехода». Ленин указывал на то, что до тех пор, пока страна остается мелкокрестьянской, для капитализма имеется «более прочная экономическая база, чем для коммунизма», ибо мелкое крестьянство «неминуемо и обязательно рождает этот капитализм постоянно». «Чтобы подорвать его (мелкое хозяйство), есть одно средство—перевести хозяйство страны, в том числе и земледелие, на новую техническую базу, на техническую базу современного крупного производства». Еще в 1918 г. Ленин поставил эту задачу на съезде земотделов, комбедов и коммун: «Жить по-старому, как жили до войны, нельзя, и такое расхищение человеческих сил и труда, какое связано с мелким отдельным крестьянским хозяйством, дальше продолжаться не может. Вдвое и втрое поднялась бы производительность труда, вдвое и втрое был бы сбережен человеческий труд для земледелия и человеческого хозяйства, если бы от этого раздробленного хозяйства совершился бы переход к хозяйству общественному... Все яснее и яснее становится перед нами весь гигантский размер того, что мы должны сделать для восстановления хозяйства, для того чтобы вывести крестьян навсегда из старого положения заброшенности, забитости и темноты; все яснее становится, что выходом действительно прочным и приближающим массу крестьян к культурной жизни, действительно ставящим их на положение, равное с другими граждана-

ми,—этим выходом является только общественная обработка земли, и к этой общественной обработке земли постепенными мерами стремится теперь советская власть систематически». Борясь с капиталистическими элементами, решительно вытесняя их из всех отраслей хозяйства, и наконец ликвидируя их, партия и советская власть вместе с тем проводят линию «переделки» мелкотоварного производства на основе осуществления быстрого темпа индустриализации и электрификации.

В декрете о социалистическом землеустройстве (Собр. узак. Правит-ва, 1919 г., № 4) Ленин писал: «Для окончательного уничтожения всякой эксплоатации человека человеком, для организации сельского хозяйства на основах социализма, с применением всех завоеваний техники, воспитания трудящихся масс в духе социализма, а также объединения пролетариата и деревенской бедноты в их борьбе с капиталом необходим переход от единоличных форм землепользования к товарищеским. Крупные советские хозяйства, коммуны и общественная обработка земли являются наилучшими средствами для достижения этой цели». Так. обр. путем действительного движения вперед к социализму является путь кооперирования массы мелких и мельчайших крестьянских хозяйств. Курс на коллективизацию нельзя противопоставить кооперативному плану Ленина: К. является наиболее важной составной частью этого плана. Кооперация обеспечивает в условиях советского строя переход массы мелких хозяйств к крупному производству на основе организации коллективных форм с.-х. производства.—Реконструктивный период, необычайно ускоривший темпы развития промышленности, открывший гигантские возможности для технического перевооружения сельского хозяйства, создал необходимые предпосылки для разрешения задачи перестройки мелкого крестьянского хозяйства на коллективных началах, подводя под него базу современной машинной техники.

XV съезд ВКП(б) (декабрь 1927 г.) отмечает новый этап в области производственного кооперирования деревни. «Необходимо поставить в качестве первоочередной задачи на основе дальнейшего кооперирования крестьянства постепенный переход распыленных крестьянских хозяйств на рельсы крупного производства (коллективная обработка земли на основе интенсификации и машинизации земледелия), всемерно поддерживая и поощряя ростки обобществленного с.-х. труда. В наст. период задача объединения и преобразования мелких индивидуальных хозяйств в крупные коллективы должна быть поставлена в качестве основной задачи партии в деревне». Ноябрьский (1928) пленум ЦК ВКП(б) принимает ряд решений, конкретизирующих эту задачу, исходя из того, что «в наст. время в огромной степени возросла возможность для рабочего класса его революционизирующего влияния как на технику с.-х. производства, так и на реконструкцию экономических отношений в деревне в сторону их обобществления». На основе успешного развертывания коллективного сектора XVI партконференция (апрель 1929 г.) признает необходимой «всемерную поддержку инициативы перехода целых сел и деревень к коллективным формам труда, используя для этого массовую контрактацию посевов сортовых семян сплошными массивами, используя машинно-тракторные станции и колонны, значение к-рых становится в наст. период важнейшим фактором, принимая вместе с тем все меры к преодолению кулацкого сопротивления и к постепенному созданию на этой основе крупных коллективных хозяйств».

Пятилетний план народного хозяйства и культурного строительства, утвержденный V Всесоюзным съездом советов (1929), запроектировал следующие темпы роста коллективного сектора села: посевную площадь в колхозах предполагалось довести с 1,4 млн. *га* в 1928 г. до 20 млн. *га* в 1933/34 г., причем к концу пятилетия должно быть охвачено колхозами около 19 млн. чел. населения. Вместе с совхозами обобществленный сектор должен охватить всего до 20 млн. человек, или до 5 млн. крестьянских дворов. К концу пятилетия предполагалось на $^3/_4$ механизировать посевную площадь колхозов, обеспечив колхозы 120.000 тракторов. Колхозы и совхозы должны в результате дать 43% всего количества товарного хлеба, что примерно соответствует тому удельному весу, к-рый в товарной продукции зерна занимала к началу пятилетия 10%-ная зажиточная верхушка деревни.—Ход выполнения пятилетнего плана коллективизации села показал уже в первом году и в особенности в начале второго года пятилетия, что возможности развития коллективного сектора на селе не были в достаточной степени учтены, что действительность далеко превзошла все плановые проектировки в этой области.—Эта огромная стихийная тяга в колхозы многомиллионных бедняцких и середняцких масс является фактом всемирно-исторического значения и свидетельствует о том, что основная масса крестьянства убедилась в преимуществах крупного хозяйства перед мелким и что она решила для себя вопрос о пути, по к-рому она дальше пойдет. Из двух путей — капиталистического и социалистического — бедняцко-середняцкая масса избрала последний.

Особенности колхозного движения в наст. время заключаются в следующем. 1. В колхозы крестьянство идет не отдельными группами, а целыми селами, районами, округами, областями и краями. 2. Колхозное движение развивается по пути всебольшего и большего укрупнения. В связи с отмеченными выше преимуществами крупного хозяйства перед мелким (возможности для крупного хозяйства более эффективного использования тракторов, с.-х. машин, минеральных удобрений, всех новейших ресурсов агро- и зоотехники, а также и людских ресурсов, а следовательно достижения более высокого уровня производительности труда, а на этой основе—более высокой доходности на 1 едока и т. п.) происходит образование колхозов-гигантов с площадью посева во много десятков тысяч *га*. Целые районы, округá переходят к сплошной коллективизации,

исключая кулацкие хозяйства. 3. Колхозное движение сопровождается ростом обобществления средств производства.

В деле строительства крупных колхозов особо большую роль играют межселенные машинно-тракторные станции. Тракторные станции, насчитывающие несколько десятков и сотен тракторов, обрабатывают площадь в 25—50 тысяч *га* земли. Значение этих станций заключается в следующем: 1) станции уничтожают межи и дают возможность на крупном земельном участке ввести многопольный севооборот; 2) урожай повышается благодаря тракторной обработке; 3) сокращаются расходы по обработке земли (не менее 20 рубл. на 1 *га*); 4) крестьяне на опыте убеждаются в преимуществе крупного механизированного коллективного хозяйства перед распыленным единоличным. Тракторные станции превращаются т. о. в важнейший фактор коллективизации; «создавая широкую возможность использования преимуществ современной техники в крестьянских хозяйствах, машинно-тракторные станции должны стать центром сплошной коллективизации» [Ноябрьский пленум ЦК ВКП(б), 1929]. В последнем году пятилетия намечено довести число тракторных станций до 1.000 с охватом 40 млн. *га* посевной площади. Машинно-тракторные станции становятся энергетическими базами районов сплошной коллективизации, центрами все большего и большего сосредоточения хозяйственной, административной и культурно-политической жизни района.—По мере роста К. и укрепления энергетической базы колхозов происходит рост индустриализации сельского хозяйства, т. е. рост производства по первичной обработке сел.-хоз. продуктов (крахмало-паточное, картофелетерочное, винокуренное, маслодельное, сыроваренное и другие производства). В последние месяцы начинают развиваться крупные агро-индустриальные комбинаты и совхозо-колхозные объединения. Следует отметить растущую тенденцию к хозяйственной специализации колхозов. Так, помимо зерновых колхозов растет число колхозов животноводческих, молочно - льноводческих, хлопководческих, садово-огородных и т. п.—Дальнейший рост числа колхозов и совхозов в вышеуказанном направлении даст возможность разрешить продовольственную и сырьевую проблемы, а также—в значительной мере поднять производительность труда, на этой основе и доходность колхоза, а следовательно и благосостояние охваченных коллективным сектором крестьянских масс.

Основной формой колхозного строительства является в наст. время с е л ь с к о х о з я й с т в е н н а я а р т е л ь. Первичная форма коллективизации—товарищество по совместной обработке земли (СОЗ), в котором средства производства остаются в индивидуальном пользовании—является уже пройденной ступенью. Сельскохозяйственная коммуна, в которой обобществляется не только производство, но и потребление, не может на данном этапе колхозного строительства быть признанной основной, преобладающей формой К., так как число коммун в общей массе коллективизированных хозяйств пока еще весьма незначительно; еще не созрели необходимые условия, основные бедняцко-середняцкие массы на опыте своем еще не подведены к решению этой задачи. Утвержденный правительством примерный устав сельскохозяйственной артели намечает прочную базу для преобладающей на данном этапе формы колхозного строительства. Устав предусматривает обобществление основных средств производства, имеющих промышленно-товарное значение, оставляя в единоличном пользовании те средства производства, к-рые дают продукцию, идущую для личного потребления колхозников. Так, при полном обобществлении всех земельных угодий, рабочего и товарно-продуктивного скота, с.-х. инвентаря, семенных запасов и т. п. оставляются в единоличном пользовании приусадебные огороды, сады и пр. приусадебные земли, жилые помещения членов артели, мелкий инвентарь для работы на приусадебных землях, одна корова, домашняя птица и т. п. Установив примерно устав сел.-хоз. артели, партия и правительство объявили решительную борьбу против искривлений правильной линии партии как со стороны тех, кто хочет сдерживать рост колхозов (правый оппортунизм), так и тех, кто хочет перепрыгнуть через опыт масс («левые загибы») и отступить на практике от принципа добровольности при образовании колхозов, от принципа учета разнообразия условий в отдельных районах СССР в отношении к колхозному строительству, а также перескакивать через незавершенную форму колхозного движения. Мощное движение бедняцко-середняцких масс к коллективным формам хозяйства вносит коренной сдвиг и в социально-классовые отношения в деревне. Создание районов сплошной К. означает «начало того великого процесса, который ведет к преодолению бедняцко-середняцкого крестьянства как класса, ведет к уничтожению противоположностей между городом и деревней, ведет к установлению бесклассового общества» (передовая журнала «Большевик», 1930, № 2). С процессом ликвидации индивидуальных крестьянских хозяйств связано выкорчевывание корней капитализма в городе и деревне. Отсюда то бешеное сопротивление, которое капиталистические элементы оказывают колхозному строительству. Переход к сплошной К. ставит по-иному политику пролетарского государства в деревне. На первом этапе нэпа, когда еще не была создана материальная техническая база для социалистической реконструкции сельского хозяйства, задача заключалась в том, чтобы, стимулируя развитие бедняцко-середняцкого хозяйства, в то же время ограничивать развитие крупно-капиталистических элементов деревни, вытеснять и преодолевать отдельные отряды кулачества. Рост колхозного и совхозного сектора сводит до незначительных размеров роль кулака как производителя хлеба. Производство совхозов и колхозов перекрывает производство кулацких хозяйств. Пролетарское государство в состоянии поэтому сейчас перейти в районах сплошной коллективизации от политики ограничения кулака к политике ликвидации кулачества как класса.

Переход к политике ликвидации кулачества как класса нельзя рассматривать изолированно от процесса К. Напротив, он является непосредственным результатом К., составным элементом ее. «Основным методом осуществления ликвидации кулачества как класса является метод коллективизации» (Сталин). Ведя решительную борьбу с кулачеством, партия и советская власть сплачивают бедняцко-середняцкие слои деревни вокруг задач коллективизации, организуют батрацко-бедняцкие группы в простейших производственных объединениях и первичных коллективах.

Задачи здравоохранения на селе в связи с К. Если санит. условия труда и быта в городах и рабочих поселках находятся пока еще на весьма низком уровне, то тем более это относится к селу, чрезвычайная отсталость которого, отсталость хозяйственная, культурная и санитарная, обусловлена веками господства помещичье-капиталистического строя. Этот унаследованный от прошлого низкий санит. уровень села находит свое выражение в высокой заболеваемости, в особенности в высокой пораженности заразными и социально-бытовыми болезнями (сифилис, трахома, чесотка и др.) и в высокой общей и детской смертности. Высокие заболеваемость и смертность сельского населения поддерживаются следующими, главн. образ. соц.-гиг. факторами: крайне неудовлетворительными жилищными условиями, неудовлетворительным с точки зрения сан.-гиг. требований пищевым режимом, тяжелыми условиями труда в мелком, технически отсталом крестьянском хозяйстве, отсутствием элементарных мероприятий в области коммунального благоустройства (неблагополучное состояние водоснабжения в значительном, если не подавляющем, числе населенных мест, загрязнение почвы, незначительность, а то и отсутствие, зеленых насаждений и пр.), низким культурным уровнем и в связи с этим отсутствием элементарн. сан.-гиг. навыков, крайне недостаточной количественно и неудовлетворительной в качественном отношении медико-санитарной помощью. Само собой разумеется, что отрицательные сан. факторы действуют в большей степени на батрацкие и бедняцкие слои деревни, имеющие более низкий материальный и культурный уровень существования, более тяжелые условия труда и быта в сравнении с середняцкой массой, не говоря уже о зажиточно-кулацкой верхушке деревни.

За годы революции усилились факторы, благоприятно влиявшие на процесс оздоровления деревни: рост благосостояния основных бедняцко-середняцких масс в результате всей политики советской власти, улучшение питания, рост культурного уровня села, развитие мед. сети. Но все же предыдущий этап развития деревни не смог обеспечить серьезного сдвига в ее сан. состоянии. Чрезвычайная сан. отсталость села коренится в условиях мелкого единоличного крестьянского хозяйства, технически и культурно отсталого с крайне низкой производительностью труда, в условиях, не обеспечивающих достаточных накоплений, а следовательно и возможностей поднятия мелкого крестьянина на более высокую ступень материального и культурного существования, преодоления нищеты, кулацкой кабалы, заброшенности, «идиотизма деревни» (по выражению Маркса). Процесс К., технической и социальной реконструкции сельского хозяйства является фактором величайшего соц.-гиг. значения. Он создает необходимые материальные предпосылки для ликвидации вековой сан. запущенности села и для подлинного, коренного оздоровления широчайших крестьянских масс. Создание крупного коллективизированного хозяйства обеспечивает полную механизацию процессов с.-х. производства, огромное повышение энерговооруженности, а следовательно и производительности с.-х. труда, а на этой основе и быстрый подъем материального уровня крестьянина. По данным ЦСУ РСФСР за 1928 г. урожайность в колхозах превышала таковую в крестьянских хозяйствах от 19% до 63%. Валовой доход на 1 едока составлял в коммунах 322 р., в с.-х. артелях—246 р., в товариществах—143 р., в единоличных хозяйствах—75 р., т. е. валовой доход на едока в колхозах был выше от 2 до 4 раз, чем в единоличных хозяйствах.—Чистый доход на едока составлял в колхозах 115 р., в единоличных хозяйствах—50 р., т. е. почти в 2 раза менее. Если учесть имеющиеся реальные перспективы: 1) полную механизацию в течение следующего пятилетия всех процессов сел.-хоз. производства путем применения тракторов, комбайнов и прочих с.-х. машин и широкого использования электроэнергии; 2) замену конного транспорта автомобильным; 3) огромное развитие хим. производства, а следовательно широчайшее использование хим. минеральных удобрений в сельском хозяйстве; 4) переход на многопольный севооборот, широкое развитие технич. культур; 5) развитие предприятий по первичной обработке с.-х. продуктов, агроиндустриальных комбинатов и т. п., то совершенно очевидными становятся необычайные возможности роста производительности труда и вытекающей отсюда доходности в коллективизированном хозяйстве еще в ближайший период времени.

Далее огромным фактором оздоровления деревни является подъем культурного уровня ее. В 1930/31 г. намечается завершение дела ликвидации неграмотности взрослого населения, осуществление по РСФСР всеобщего начального обучения для всех детей 8-летнего возраста в городах, рабочих поселках, совхозах и колхозах. К концу пятилетия реальна перспектива охвата на селе начальной школой детских контингентов 8—11 лет. Разрешение задачи социалистического переустройства сельского хозяйства потребует охвата миллионных крестьянских масс сетью курсов, конференций, заочным обучением и целой системой прочих культурно-просветительных мероприятий в целях подъема общекультурного и агротехнического уровня этих масс. Запроектированное пятилетним планом развитие печати, кино и радио послужит могучим стимулом подъема культурного уровня деревни. Потребность всех отраслей народного хозяй-

ства и культурного строительства в новых квалифицированных кадрах вызовет приток значительных масс деревенской молодежи во втузы, вузы, техникумы, профшколы, профкурсы, фабзавучи, колхозучи и т. д. для приобретения определенной квалификации. Этот рост культурного уровня села будет содействовать быстрому усвоению основных сан.-гиг. сведений и навыков, росту внимания масс к вопросам охраны своего здоровья, предупреждения и лечения заболеваний. На базе хозяйственного подъема должен начаться (и уже начинается) процесс переустройства быта на новых началах. Процесс будет в основном заключаться в следующем. В первую очередь он пойдет по линии создания яслей, детских очагов, детских площадок и т. д., имея целью более производительное использование труда колхозниц и охрану здоровья подрастающего поколения, организации общественного питания (сначала на время полевых работ), развития банно-прачечного дела и т. п. В дальнейшем разбросанные мелкие деревни с их отсталым в культурном и сан. отношениях бытом будут ликвидироваться, уступая свое место новым крупным поселениям, агрогородам, к-рые, естественно, будут строиться вокруг основной энергетической базы колхоза—машинно-тракторной станции. В месте расположения этой станции будут строиться и ремонтные мастерские, гаражи, помещения для хранения урожая, подсобные промышленные предприятия, жилища для агрономов, трактористов, шоферов, механиков и др. Здесь, в этом хозяйств. центре, мало-по-малу сосредоточится и административная и культурная жизнь района: аппарат советской власти и школы повышенного типа (колхозфаки, крестьянские ун-ты, с.-х. техникумы и курсы разного рода) и прочие культурно-просветительные учреждения, медицинская специализированная помощь и т. д. По мере укрепления колхозного хозяйства, развития автомобильного транспорта, телефонной связи и т. д., облегчающих непрерывную хоз. связь центра крупного колхоза с его периферией, отстоящей от него (центра) на многие десятки *км*, сохранение старых деревень будет хозяйственно нецелесообразным, а, наоборот, выгодным становится создание нового крупного поселения, обеспечивающего лучшие условия быта и культурного обслуживания членов колхоза. В новых колхозных поселениях, или агрогородах, жилища будут более соответствовать сан.-гиг. требованиям, будут иметься основные элементы коммунального благоустройства. Все это несомненно явится огромным оздоровительным фактором. На базе К. изживется явление т. н. аграрного перенаселения: рост посевной площади, развитие трудоемких культур, индустриализация сельского хозяйства, заселение пустующих земель, огромная потребность в кадрах и т. д., наряду с осуществлением высоких темпов промышленного и пр. строительства в городах, поведут к использованию избыточной сейчас в сельском хозяйстве рабочей силы.

Расширение посевной площади, рост урожайности, подъем животноводства обеспечат широкие перспективы для коренного разрешения проблемы питания сельского населения как с точки зрения количества, так и состава пищи. Огромный рост сырьевой базы дает возможность промышленности обеспечить в последующие годы сел. население необходимыми тканями, обувью и т. д. К. далее открывает величайшие возможности использования кооперированного труда, творческой инициативы и самодеятельности крестьянских масс в деле осуществления мероприятий по оздоровлению их условий труда и быта. К., поднимая материальное благосостояние миллионных масс деревни, усиливает тем самым и финансовую базу пролетарского государства, а следовательно и возможности разрешения им основных задач по оздоровлению села. Таковы важнейшие материальные предпосылки, обеспечивающие в условиях К. ликвидацию санитарной отсталости села, оздоровление широких масс его.

Точных данных о состоянии мед. обслуживания коллективного сектора села в наст. время не имеется. Имеющиеся разрозненные материалы по отдельным районам РСФСР указывают на то, что мед. обслуживание совхозов и колхозов почти ничем до сих пор не разнится от обслуживания индивидуального сектора. Как обслуживается индивидуальный сектор или, вернее, село, в целом взятое, видно из след. цифр: в 1927/28 г. приходилось на 1 врачебный участок в среднем 19.000 человек (от 3,8 тыс. до 43,8 тыс.); на 1 больничный участок—30,6 тысяч, а на 1.000 чел. сельского населения—0,5 койки (в городах на 1.000 чел.—6 коек). До 1.000 волостей не имели на своей территории б-ц, а 600—даже врачебных участков. На 1 сельского жителя приходилось в сельских учреждениях: 0,12 койко-дня и 1,2 амбулаторного посещения. Наряду с 4,7 тыс. врачебных участков имелось 3,4 тыс. самостоятельных фельдшерских пунктов.—Крайне ничтожна специализированная леч. помощь, оказываемая сельскому населению, а также сан. обслуживание последнего. ЦК ВКП(б) по докладу НКЗдр. РСФСР и УССР о «медицинском обслуживании рабочих и крестьян» постановил: «Учитывая резкую недостаточность мед. помощи в деревне, особенно в обслуживании бедняцко-батрацких масс, ЦК предлагает НКЗдр. союзных республик наметить план систематического расширения сельской леч. сети. Развертывание работы в деревне должно быть увязано с колхозным и совхозным строительством, охватывающим широкие массы батраков, бедняков и середняков». Нек-рый перелом в отношении мед. обслуживания коллективного сектора начинается лишь в 1929/30 году.—Пятилетний план мед. обслуживания села составляется, исходя из следующих установок. В коллективном секторе обеспечиваются в первую очередь и по более повышенным нормам рабочие совхозов, а затем колхозники. А из самих колхозов, учитывая возможную недостаточность ресурсов в первые год-два, первоочередное внимание должно быть уделено тем из колхозов, которые достигли особенно высокого уровня механизации или имеют особую хоз. специализацию (животноводство, льноводство, хлопководство и др.

или в которых получили развитие подсобные промышленные предприятия (сел.-хоз. индустриализация), а также тем из колхозов, к-рые расположены в районах, особо неблагополучных в сан. отношении (эндемия чумы, постоянные очаги малярии, сыпного и брюшного тифов и т. п.).—Прежний врачебный участок (амбулаторный или больничный), наследие эпохи земства, непригоден совершенно в новых условиях, когда требуется проведение широких оздоровительных мероприятий, оказание специализированной леч. и сан.-профилактической помощи. На смену мед. участку должен явиться комплекс мед. учреждений типа единого диспансера. Новая мед. база должна строиться в месте расположения энергетической базы колхоза—машинно-тракторной станции и состоять из б-цы с числом коек не менее 50 в составе отделений общего, хирургического, заразного и родильного; амбулатории с приемами по терапии и хирургии, зубоврачебным кабинетом, консультацией с приемами детей и женщин; постоянных яслей, аптеки, лаборатории, дез. камеры, детской площадки, транспорта (конного, а в дальнейшем—и автомобильного). В местностях, особо пораженных tbc, сифилисом и трахомой, выделяются специальные амбулаторные приемы по этим болезням, а также соответствующее число специальных коек в б-цах. Во время полевых работ вблизи рабочих бригад функционируют пункты первой помощи и передвижные детские ясли. На периферии крупного совхоза и колхоза, наиболее удаленной от основной базы (свыше 15—20 *км*), а также в небольших совхозах и колхозах организуются врачебно-амбулаторные пункты с несколькими койками эвакуационного характера и акушерские пункты. Эти пункты работают как филиалы центрального диспансера и под руководством последнего. Вначале лишь в наиболее крупных колхозах, а затем и во всех колхозах, создаются пункты охраны здоровья детей и подростков. При строительстве новой мед. сети необходимо учесть необходимость обслуживания ею преимущественно рабочих совхозов, батраков, рабочих, занятых на лесо- и торфоразработках, расположенных вблизи, и т. д.— В районах сплошной коллективизации, где имеются промышленные предприятия, целесообразно строить одну больницу с числом коек, обеспечивающим обслуживание как промышленных рабочих, так и колхозников. Учитывая сравнительно незначительное количество постоянных рабочих даже в крупных совхозах, целесообразно строить одну медицинск. базу для обслуживания как рабочих совхозов, так и колхозников, не создавая без особой нужды параллельной сети.

С весны 1930 г. начинает все шире практиковаться органами здравоохранения посылка из городов врачебных бригад в совхозы и колхозы для обслуживания последних на время посевной и уборочной кампаний. Это будет иметь место до тех пор, пока коллективный сектор не будет обеспечен стационарной сетью. Останавливаясь на причинах, обусловивших структуру новой медицинской сети, нужно прежде всего отметить крайне возросший спрос, в особенности со стороны населения обобществленного сектора, на специализированную леч. помощь. Врач-универсалист станет вскоре ненужным в деревне, как сейчас в городе, за исключением отсталых районов. В связи с механизацией с.-х. производства, широким применением тракторов, сложных машин и т. п. возможен рост, в особенности в первые годы, числа несчастных случаев, в связи с этим и рост потребности в хир. помощи. Отсюда—необходимость широкого развития сети пунктов первой помощи, обеспечения совхозов и колхозов хир. койками и врачами-хирургами. Необходимо также уделить внимание делу борьбы с проф. заболеваниями в с.-х. производстве, используя для этого помощь и руководство со стороны ин-тов и друг. учреждений по борьбе с проф. заболеваниями.

В ближайшие годы появится большой спрос со стороны населения коллективного сектора села на курортную помощь. Учитывая эту перспективу, необходимо широко развить местные курорты, в особенности—бальнеологические и грязевые, могущие стать серьезным фактором в общей системе здравоохранения села. Бурный темп роста обеспечен за учреждениями по охране материнства и младенчества в виду той огромной роли, к-рую эти учреждения играют в деле раскрепощения быта колхозниц, полного использования труда последних, оздоровления детского населения и вследствие широчайших возможностей привлечения к делу развертывания этих учреждений самого колхозного населения, в особенности—женских масс. Что касается родовспоможения, то в наст. время им охватывается не свыше 12% всех родов. Необходимо добиваться охвата к концу пятилетия (1933) родовспоможением в колхозах до 50% и даже более всех родов, в том числе не менее 25% через коечную помощь.

Сан. задачей первостепенной важности является проведение широких противоэпидемических мероприятий. На селе, в том числе и в коллективном секторе его, имеются многочисленные рассеянные эпид. очаги, ликвидация к-рых должна быть поставлена в программу ближайших лет. Осуществление противоэпидемических мероприятий должно вестись путем своевременной и возможно полной госпитализации заразных б-ных, дезинфекции (дезинсекции), развития банно-прачечного дела, оспопрививания и других массовых предупредительных прививок; улучшения водоснабжения, осушения болот и др. В области борьбы с сыпным тифом берется установка на уничтожение к концу пятилетия очагов не только в городах и рабочих поселках, но и во всем коллективном секторе села. Усиленные мероприятия потребуются в деле борьбы с сыпным тифом в первую очередь в Западной, Ленинградской, Центрально-черноземной, Московской и Уральской областях, где имеется ряд эндемических очагов. Совершенно реальна перспектива ликвидации заболеваний оспы не позже 1932 года при поголовном оспопрививании в пораженных районах. Решительного снижения необходимо добиться в области борьбы с малярией и брюшным тифом. Необходимо проводить широкие мелиоратив-

ные мероприятия по оздоровлению местностей, пораженных малярией, расширить сеть малярийных станций и отрядов, усилить снабжение хинином и пр. При развертывании мед. сети в коллективном секторе должно быть обращено особое внимание на местности, неблагополучные в сан.-эпид. отношении. Для ликвидации эпидемий нужно широко развернуть строительство заразных бараков, для обеспечения возможно максимальной изоляции заболевших, снабдить все сельские б-цы дез. установками, организовать сан. обслуживание села, исходя из нормы: 1 сан. врач на 30—40 тыс. коллективизированного населения. В области сан. обслуживания коллективного сектора, как и в области оказания леч. помощи, будут все возрастать запросы на диференцированную помощь, на специализацию. Помимо т. н. общесанитарных врачей уже в ближайшие годы потребуются эпидемиологи, коммунально-жилищные, пищевые сан. врачи.

Перед сан. организацией стоят задачи активного участия в выборе места для совхозов, для новых поселений; в строительстве новых поселений и жилищ (планировка, разработка норм и типов, санитарный контроль за строительством и т. д.); в осуществлении коммунального благоустройства (водоснабжение, очистка, зеленые насаждения, банно-прачечное дело); в организации правильного питания и т. д. Сан. организация должна стать (как впрочем и остальной кадр медработников) застрельщиком, инициатором, пропагандистом идеи реорганизации быта на началах обобществления, активным организатором нового коллективного быта. Необходимо выработать типы новых жилищ, удовлетворяющих сан.-гиг. требованиям и установке на максимальное обобществление быта. Если в условиях артельной формы колхозного строительства тип обобществленного жилища и не будет преобладающим, то все же число коммун обнаруживает рост и сейчас. Целесообразная организация дома-коммуны будет играть стимулирующую роль в деле отказа от единоличных форм быта и перехода к быту коллективному. Сан. организация должна принять активное участие в осуществлении следующей директивы VII Всероссийского съезда здравотделов: «В совхозах и колхозах, наряду с построением предусмотренной планами сети леч. учреждений и организацией широких оздоровительных мероприятий по борьбе с эпидемиями, в течение нынешнего лета должны быть организованы в каждом крупном совхозе и колхозе врачебный пункт первой помощи, ясли и бани».—Большое значение имеет в наст. время вопрос организации питания в совхозе, в особенности во время полевых работ. Сюда относится ряд вопросов: установление правильного режима питания и состава пищи, хранение, приготовление и распределение пищи и др. Вся система питания должна ставиться на базе обществ. питания.

Задачи сан. обслуживания коллективного сектора села все более усложняются. Задачи не сводятся уже больше к «надзору», а к активному участию в строительстве нового быта, к активной помощи массам усвоить новую сан. культуру, к внедрению в массы основ личной и общественной гигиены и профилактики. Разрешение задачи оздоровления коллективизирующегося села невозможно силами одной только мед. организации. Необходима мобилизация сил, энергии, инициативы, самодеятельности миллионных масс колхозников вокруг этой задачи, как это делается в области разрешения других крупных задач хозяйственного и политического порядка. Задача органов здравоохранения, всего коллектива медработников—возбудить активность масс, возглавить массы в борьбе за новый, здоровый быт и труд. В каждом совхозе и колхозе должны быть организованы ячейки самодеятельности масс в области здравоохранения: сан. комиссии, КОТИБ'ы при единых диспансерах и др. Необходимо широко использовать также ячейки и дружины РОКК, ВЛКСМ и другие организации, имеющиеся на селе, шире привлечь к этому женские организации.

Методы соцсоревнования и ударничества должны стать основными в работе органов здравоохранения и всей мед. сети по оздоровлению коллективного сектора. Наряду с шефством городских мед. коллективов над совхозами и колхозами дóлжно широко практиковать шефство последних над мед. учреждениями, их обслуживающими; необходимы периодический созыв производственных совещаний при мед. учреждениях с участием колхозников, периодическая отчетность мед. учреждений на собраниях рабочих совхозов и членов колхозов, обследование деятельности мед. учреждений бригадами рабочих совхозов и колхозников и т. д.—Разрешение всех перечисленных задач в области оздоровления коллективного сектора села упирается в значительной мере в вопрос о *кадрах*. На ближайшие годы потребуются огромные кадры как врачебного, так и среднего медперсонала: десятки тысяч врачебного и среднего. Проблема кадров есть проблема не только количественного, но и качественного порядка. Вместо т. н. участкового врача, врача-универсалиста, возникает потребность во врачах-терапевтах, хирургах, врачах по охране материнства и детства, глазниках, венерологах, сан. врачах, одонтологах и др. В соответствии с этими новыми запросами села проводится реорганизация системы мед. образования на основе выпуска мед. вузами врачей с законченной специализацией, всемерного усиления темпов подготовки врачей как путем максимального увеличения норм приемов, так и введения непрерывного учебного года, сокращения сроков обучения и т. д. Но все эти мероприятия все же не обеспечат в ближайшие годы полного удовлетворения потребности в медперсонале. Поэтому придется практиковать посылку врачебных бригад из города в совхозы и колхозы на время полевых работ, довести до минимума выполнение врачами и средним медперсоналом в сельских мед. учреждениях административно-хозяйственных функций (эти функции можно возложить на выдвиженцев из самих колхозников); использовывать кадры колхозниц, пропущенных через краткосрочные курсы, для обслуживания яслей и других детских учреждений и т. д. Полное обеспечение мед. учре-

ждений транспортом, в особенности автомобильным, значительно поднимет производительность труда врача да и всего мед. учреждения. Рационализация в размещении сети, полная нагрузка сети, целесообразная организация труда на основе максимального использования медперсонала по прямому назначению и т. д. дадут возможность компенсировать нехватку в медперсонале.

Помимо вопроса о кадрах в деле оздоровления села имеет решающее значение вопрос о финансовой базе здравоохранения. До сих пор сельская медицина финансировалась по местному бюджету. Каков бы ни был дальнейший рост ассигнований по местному бюджету на дело здравоохранения, он все же не будет в состоянии обеспечить необходимые темпы строительства новой сети и содержание последней. Возникает проблема создания финансовой базы для здравоохранения на селе применительно к новым задачам. Сама К. создает эту финансовую базу, повышая накопления крестьянства в гораздо более значительных размерах по сравнению с единоличным хозяйством. Задача—в мобилизации части этих накоплений для целей оздоровления колхозных масс. Введение соц. страхования в колхозах с соответствующим процентным отчислением в фонд мед. помощи может дать весьма значительные суммы, к-рые обеспечат гораздо более ускоренные темпы осуществления оздоровительных мероприятий, чем до сих пор. Наряду с этим необходимо использовать постановления СНК СССР от 26/XII 1929 г. и 12/I 1930 г. о финансировании по сметам с.-х. объединений (Зернотрест, Совхозцентр и др.) нового больничного строительства в совхозах. Должны быть широко использованы культфонды как потребительской, так и с.-х. кооперации. Образование специального фонда содействия строительству культурно-бытовых учреждений в крупных колхозах дает возможность значительно усилить развертывание врачебных пунктов, яслей и других культурно-бытовых учреждений. Большим ресурсом является личный труд и денежное участие самого колхозного населения, к-рые при новом больничном строительстве могут восполнить 25—30% стоимости строительства, а в деле развертывания ясельной сети — даже до 75—100% всех расходов. Но, мобилизуя всемерно средства самих колхозов и с.-х. объединений, необходимо наряду с этим значительно усилить роль местного бюджета в деле финансирования здравоохранения в коллективном секторе села, а также привлечь к этому делу и государственный бюджет по линии осуществления мероприятий по борьбе с эпидемиями, кредитования больничного строительства и т. п.

Лит.: Баткис Г., Коллективизация и проблема оздоровления, На фронте здравоохр., 1930, № 4; Ленин, О колхозах и борьбе с кулаком, сборник статей, М.—Л., 1930; Матульский Г., Сельский социалистический сектор и санитарные мероприятия, Вопросы здравоохранения, 1930, № 2; Резолюции Первого совещания по мед. обслуживанию социалистического сектора сельского хозяйства при Наркомздраве РСФСР 30/XI—3/XII 1929, ibid.; Труды VII Всероссийского съезда здравотделов, ibid., 1930, № 5—6; Френкель Я., Совещание по мед. обслуживанию социалистического сектора на селе, ibid., 1930, № 2; он же, К вопросу о построении новой пятилетки здравоохранения для села в условиях социалистической реконструкции сельского хозяйства, ibid., 1930, № 3. *М. Донской.*

КОЛЛОДИЙ (Ф VII), Collodium (от греч. kolla—клей), раствор коллоксилина. Коллоксилин представляет смесь азотнокислых эфиров клетчатки («нитроцеллюлёза»—неточное название), примерной формулы:

$$C_{12}H_{10}(OH)_n(ONO_2)_{10-n},$$

где n колеблется между 5 и 8. При n, меньшем 5 (слишком далеко зашедшее нитрирование), получается нерастворимый в спирте и эфире, а лишь набухающий пироксилин (гремучая вата). Для получения коллоксилина обезжиренную вату или другую чистую клетчатку помещают в смесь крепких серной и азотной к-т или крепкой серной к-ты и селитры и уминают клетчатку до тех пор, пока вынутая проба растворится полностью в смеси 1 ч. спирта с 3 ч. эфира (по Ф VII—1 ч. спирта и 7 ч. эфира). Отношения между крепостью к-т, их количествами, температурой и продолжительностью воздействия на вату установлены эмпирически. После обработки нужно немедленно коллоксилин отмыть водой до нейтральной реакции и высушить в темноте.—Коллоксилин растворим в ацетоне, в уксусно-амиловом эфире и в ледяной уксусной к-те, нерастворим в воде; 4%-ный раствор коллоксилина в смеси спирта (1 ч.) и эфира (7 ч.) называется К. Коллодий представляет бесцветную или лишь слегка желтоватую жидкость, вязкую, легко испаряющуюся, после чего коллоксилин остается в виде прозрачной, крепкой пленки. Весьма легко воспламеняется от огня. К. (так же как и коллоксилин и гремучая вата) был впервые приготовлен Шенбейном (Chr. Fr. Schönbein) в Базеле в 1846 г. и им же рекомендован для мед. целей. Применение К. сводится к получению непропускающего влаги и пыли прочного покрова (пленки) на ранках, опухолях, воспаленных участках и т. п. Коллодий должен быть совершенно нейтральным на лакмус; кислый К. проявляет едкое действие и подвержен порче. В виду того что пленка К. сильно сморщивается и стягивает кожу, был введен эластичный К. (Collodium elasticum, C. flexile), получаемый добавлением к коллодию 3% касторового масла (Ф VII) или 2% глицерина.

К коллодию можно добавлять лекарственные средства (иодоформ, танин, антисептические вещества и др.), растворимые в эфире или спирто-эфире; в фармакопеи разных стран введены различные прописи нарывного коллодия (Collodium vesicans) с добавлением сильно раздражающих веществ. Ф VII для этой цели применяет эфирную вытяжку шпанских мух (Collodium cantharidatum). Таким раствором лекарственных средств в К. является также мозольная жидкость. Состав ее: 10% салициловой и 10% молочной к-т (или только одна из них) в простом или эластичном К. Практикуемое добавление вытяжки индийской конопли так же бесцельно, как и обычное подкрашивание жидкости в зеленый цвет.—Растворы коллоксилина в ацетоне (Acetoncollodium) или в уксусном эфире применяются как лаки для ногтей. Аналогичные растворы находят применение

и в качестве лака (заливки) для покрытия пробок в бутылках взамен колпачков или оловянных капсюлей.—Сплавы коллоксилина с камфорой известны как целлюлоид и служат для всевозможных поделок (гребни, бильярдные шары, ручки для инструментов и мн. др.). Целлюлоид растворим в большинстве органических растворителей за исключением углеводородов (бензин, керосин) и абсолютного эфира. В спирто-эфирной смеси растворяется; такой раствор может быть применяем как К. Пропитанный целлюлоидом шелк (петли) был применен Сперанским для отграничения участков мозговой коры. Взамен легко воспламеняющегося К. был предложен целлитовый К., в к-ром нитроцеллюлёза заменена ацетил(гидро)-целлюлёзой, получаемой действием уксусного ангидрида на клетчатку (вату). Для растворения применяют в этом случае ацетон, хлороформ или смесь алкоголя с бензолом.—Коллоксилин и ацетилцеллюлёза служат промежуточными продуктами в производстве искусственного шелка. **И. Обергард.**

Коллодийные мешочки представляют пленки из К. (коллодийные мембраны), приготовляемые в форме мешочков. В качестве полупроницаемой перегородки коллодийные мешочки служат в физической химии для диализа и фильтрования коллоидных растворов, а в бактериологии для выращивания микробов в животном организме (Roux; 1896). Преимущества такого выращивания зависят от того, что коллодийные мешочки являются непроходимыми для всех микроорганизмов и ультрамикроскопич. вирусов и в то же время свободно пропускают питательные соки живого организма. Для приготовления коллодийных мешочков пользуются 10%-ным раствором К., разбавленным смесью абсолютного этилового спирта и эфира: 400 *см*³ К., 200 *см*³ эфира, 500 *см*³ спирта (Наумов). Бехгольд (Bechhold) рекомендует брать раствор коллоксилина в ледяной уксусной к-те (10%-ный раствор коллоидной ваты в уксусной к-те+$2^1/_2$% Kalii carbonici). Техника приготовления мешочков: тщательно промытую и высушенную пробирку или другой цилиндрический сосуд наполняют раствором К. и при помощи постоянного горизонтального вращения пробирки стараются распределить К. так, чтобы слой его равномерно покрыл стенки сосуда. Затем К. выливают, а пробирку высушивают, оставляя ее на воздухе (вверх дном) до полного исчезновения эфирного запаха. Эта процедура повторяется три раза. Чтобы извлечь готовый мешочек из пробирки, ее наполняют водой и оставляют на 15—30 мин. После этого мешочек вынимают, для чего воду выливают и, захватив нити К. или вставив палец несколько внутрь, осторожно тянут вверх, не вращая. Готовый коллодийный мешочек надевается или на стеклянную трубку или на резиновую пробку, сквозь к-рую проходит стеклянная трубка.—В бактериол. технике пользуются в качестве формы для коллодийных мешочков желатиновыми капсулами, причем в верхнюю часть капсулы вводится резиновое кольцо, соответствующее диаметру капсулы. Кольцо позволяет захватить капсулу пинцетом или укрепить на деревянном стержне; с помощью этих приспособлений капсулу погружают в раствор К. (3 раза, каждый раз высушив). Для удаления желатины коллодийные мешочки погружают в горячую воду и тщательно промывают. Коллодийный мешочек считается годным, если он прозрачен и не пропускает грубо-молекулярных растворов, напр. краски Congorot и др. Если коллодийный мешочек подлежит стерилизации, он должен быть предварительно подвергнут специальной обработке, иначе он становится почти непроходимым. Обработка заключается в получасовом промывании мешочка в 20%-ном водном растворе многосернистого аммония, подогретом до 40°, с последующим промыванием аммиачной и дестилир. водой. Подготовленный так коллодийный мешочек можно стерилизовать даже в автоклаве. Готовые коллодийные мешочки могут быть закрыты или резиновой пробочкой или осторожным наслаиванием коллодия. **А. Компанеец.**

Коллодий в гистологической технике применяется 1) для заливки кусочков, 2) для приклеивания срезов (для этого 3—4 части К. смешивают с 1 ч. гвоздичного масла, либо 2 части К. с 3 ч. гвоздичного масла, либо 2 части К. с 3 ч. эфира и 1 частью касторового масла) и 3) для заключения клеток, изолированных путем мацерации («collodionnage» франц. авторов). С этой целью на осадок, содержащий клетки, наливают 5—6 *см*³ абсолютного спирта, сменяют его таким же количеством эфира и наконец 1—2 *см*³ К. Затем центрифугируют и каплю К., содержащую осадок, опускают на предметное стекло, дают ей растечься и, не дав подсохнуть, погружают стекло в 80°-ный спирт. Образовавшуюся на стекле пленку можно подвергнуть любой окраске. Способ вполне пригоден для обработки кровяных элементов, сперматозоидов и т. д., которые для этого опускают по каплям в ту или иную фиксирующую жидкость, и полученный осадок обрабатывают указанным путем.

Лит.: Наумов В., Практическое введение в химию неорганических коллоидов, М., 1917; Никитин Н., Коллоидные растворы и эфиры целлюлезы, Л., 1929; Ост Г., Химическая технология, в. 4, Л., 1927; Bechhold H. u. Silbereisen K., Herstellung weitporiger Ultrafilter, Biochem. Zeitschr., B. CXCIX, 1928.

КОЛЛОИДНОЕ ПЕРЕРОЖДЕНИЕ является, собственно говоря, подвидом *гиалинового перерождения* (см.), т. к. коллоидом называют нек-рые гиалиновые продукты, выделяемые эпителиальными клетками, гл. обр. эпителием щитовидной железы и задней части передней доли (т. н. pars intermedia) придатка мозга. Термин «коллоид» введен в патологию Лаеннеком (Laënnec), желавшим оттенить своеобразную консистенцию этого вещества, напоминающего полужидкий клей или студень, и не должен быть смешиваем с соответствующим хим. термином. Морфологически коллоид совершенно гомогенен и бесструктурен; эта гомогенность не нарушается и после обработки его алкоголем или уксусной кислотой (в отличие от слизи). Как и все гиалиновые субстанции, коллоид сильно окрашивается кислыми красками (эозин, фуксин); однако по ван-Гизону в отличие от гиалина соединительной ткани красится б. ч.

в желтый цвет. При длительном пребывании в организме тинкториальные свойства коллоидных масс (так же как и их консистенция) могут значительно изменяться, благодаря чему даже на одном препарате окраска их в различных местах нередко оказывается неодинаковой. По своему хим. составу коллоиды различного происхождения далеко не однородны и не дают никакой специфической микрохим. реакции. Для типичного коллоида, т. е. коллоида щитовидной железы и придатка мозга, характерно только содержание в нем иода.—Коллоид является секреторным продуктом эпителиальных клеток и по наблюдению одних образуется уже готовым в клетке в форме капель, выделяющихся затем в просвет железистой полости; по другим, клетка продуцирует лишь предстадий коллоида в виде своеобразных ацидофильных зернышек, к-рые только после выделения из клетки и растворения в тканевой жидкости превращаются в коллоидное вещество. Иногда в пат. случаях происходит полное коллоидное превращение клеточной протоплазмы с оттеснением ядра к периферии, сдавлением его и последующим распадом и гибелью клетки. Под названием К. п. принято понимать всякое избыточное накопление этого вещества в железистых или кистозных полостях независимо от того, образовалось ли оно обычным секреторным путем, или путем полного коллоидного превращения клеток, или наконец благодаря затрудненному оттоку его. Главнейшими местами такого пат. накопления коллоидных веществ являются 1) щитовидная железа при так наз. коллоидном зобе, 2) pars intermedia придатка мозга и 3) некоторые раки, аденомы и аденокистомы (главным обр. те, к-рые развиваются в щитовидной железе и в яичниках, и их метастазы). Аналогичный процесс можно наблюдать также и в почках в случае образования в них кистозных полостей из мочевых канальцев, почему-либо лишенных связи с остальной мочевыводящей системой. **М. Скворцов.**

КОЛЛОИДНЫЕ ПРЕПАРАТЫ представляют водные коллоидные растворы или гидрофильные сухие *коллоиды* (см.), набухающие в соприкосновении с водой и дающие коллоидный раствор или студень. К. п. делают возможным введение в организм нерастворимых в воде веществ, проявляющих в коллоидном виде во многих случаях весьма сильное действие (например золи золота и серебра). При введении К. п. в медицину играли роль многие (в значительной мере непроверенные) предположения об обволакивающем действии гидрофильных коллоидов (слизей, клея, желатины, трагаканта), якобы предохраняющем поврежденные или могущие подвергнуться повреждению ткани от действия вредных веществ, об отсутствии вредного влияния коллоидов на осмотическое состояние клетки, так как коллоиды обладают малым осмотическим давлением и не способны проникать в клетки, об отсутствии высаливающего действия, свойственного электролитам, об избирательном действии нек-рых коллоидов (опыты прижизненной окраски тканей; Ehrlich), о сходстве (Bredig) действия коллоидных растворов металлов с действием ферментов и др.— Методы получения К. п. можно разделить на методы получения коллоидных растворов (см. *Коллоиды, коллоидная химия*) и методы получения сухих К. п. Методы получения сухих препаратов: 1) осаждение из водного коллоидного раствора спиртом или крепкими растворами электролитов; 2) выпаривание коллоидного раствора, обязательно при низкой температуре в сушильных шкафах типа вакуум-сушилок, вентиляционных, а также с движущимися частями (барабанные и ленточные сушилки и сушилки распылительной системы). Сушка требуется быстрая и в условиях, препятствующих переходу геля в необратимую модификацию.—Для придания большей устойчивости К. п. и предохранения их от «старения» в состав К. п. вводят стабилизирующие вещества (см. *Защитное действие*). Хранение К. п. требует применения всех возможных мер предосторожности: посуды из темного и невыщелачивающегося стекла, содержания в темном и прохладном месте, плотной закупорки во избежание проникновения пыли и испарений (особенно аммиака и кислот).

Главные К. п., применяемые в современной терапии. 1. Нерастворимые в воде (тяжелые) металлы, их окиси, гидраты окисей и нек-рые соли. Сюда относятся препараты золота (получаются из раствора золото-хлористоводородной к-ты восстановлением хлористым оловом или формалином); препараты серебра [получаются восстановлением свеже-осажденной водной окиси серебра в присутствии натриевых солей протальбиновой или лизальбиновой к-т в качестве защитного коллоида (см. *Колярготл*)]; окиси серебра или собственно водной окиси серебра (AgOH) [получаются осаждением в присутствии защитных коллоидов (см. *Протаргол*)]; ртути [получаются восстановлением сулемы формалином или эмульгированием ртути в растворах белковых веществ (гирголь)]; хлористой закиси ртути (получаются взаимодействием растворов азотнокислой закиси ртути и NaCl); свинца, висмута, меди и др. Водная окись железа, пептизированная хлорным железом (Liquor Ferri oxychlorati) или белком в присутствии щелочи (Liquor Ferri albuminati),—*альбуминат железа* (см.)—вошла в ФVII с прописями приготовления. Большинство этих К. п. обладает положительным зарядом мицел. 2. Металлоиды и к-ты. Коллоидная сера (получаемая действием крепкой серной к-ты на гипосульфит или взаимодействием сероводорода и сернистого газа); коллоидная кремнекислота (выделяемая вливанием жидкого стекла в избыток HCl, с последующим диализом); коллоидный мышьяк, сурьма и их кислородные и сернистые соединения, синтетические высокомолекулярные краски. К. п. этой группы электроотрицательны. 3. Коллоидные растворы естественных коллоидов (крахмал, слизи, белки), куда нужно также причислить молоко, сыворотки, вакцины и протеинотерапевтические препараты;частицы их могут быть как отрицательно, так и положительно заряженными или амфотерными.

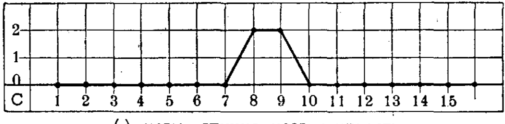
Новейшие исследования показывают коллоидный характер многих растворов, считавшихся типично кристаллоидными (Бурова жидкость, свинцовый уксус, раствор мышьяковистокалиевой соли, Клапротовы капли и мн. др.), чем объясняется также явление «старения» этих лекарств.—Из гидрофобных К. п. нужно упомянуть уголь и каолин, адсорпционными свойствами к-рых часто пользуются в терапии.

Испытание К. п. сводится к установлению количества действующего вещества и степени его дисперсности (величины и равномерности частичек), качества, количества и состояния присутствующих защитных коллоидов или других стабилизирующих веществ, качества и количества электролитов или других кристаллоидов. Все К. п. высаливаются электролитами — лучше всего пользоваться для этой цели азотнонатриевой солью, не дающей осадков с кристаллоидами; обычно применяют также хлористый натрий, сернонатриевую или серноаммониевую соль и др. Большое значение имеет установление качества стабилизаторов, т.к. у нек-рых К. п. протеинотерапевтическое действие защитного коллоида выражено более ярко, чем собственно специфическое действие главного в препарате вещества. Для исследования коллоидно-хим. свойств препарата пользуются определением вязкости (вискозиметры), поверхностного натяжения растворов (сталагмометр), оптических свойств (ультрамикроскопия, феномен Тиндаля, поляризация, рентгеновская интерференция, Броуновское движение), отношения к ультрафильтрации, электроосмосу и электрокатафорезу, скорости оседания частиц (при центрифугировании при очень большом числе оборотов) и др. Очень важно для веществ, подлежащих внутривенному введению, установить их неизменяемость от pH крови и от солей физиол. раствора. Хорошая коллоидная защита характеризуется отсутствием реакций, обычных для данного препарата в кристаллоидной форме (например протаргол или колларгол не должны давать осадка со слабым, неспособным еще высолить их раствором хлористого натрия; «диализированная» хлорокись железа не должна давать характерных для ионизированного трехвалентного железа реакций с желтой кровяной солью или роданидами и т. п.).—Немногие К. п. нашли применение в виде органозолей, чаще всего в виде клеев или лаков, как напр. *коллодий* (см.), травматицин и др.

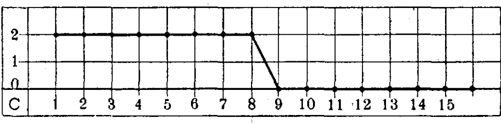
Лит.—см. лит. к ст. *Коллоиды*. **И. Обергард.**

КОЛЛОИДНЫЕ РЕАКЦИИ, способы исследования спинномозговой жидкости, основанные на ее свойстве воздействовать на искусственные коллоидальные растворы и на изменении этого свойства под влиянием различных органических заболеваний центр. нервной системы. Сущность К. р. является в настоящее время неясной. Из К. р., применяемых в наст. время в клин. диагностике кроме Goldsol и мастичной (см. *Гольдзольреакция*, *Мастичная реакция*), наиболее употребительны следующие: бензойная, парафиновая, колларголовая, реакция с берлинской лазурью. Кроме перечисленных реакций описаны еще и другие, имеющие меньшее клин. значение.

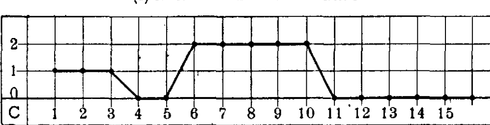
Реакция с бензойной смолой (benjoin colloidal) была предложена (Guillain, Guy-Laroche и Lechelle; 1920), как и другие нижеописываемые реакции, для диагностики органич. заболеваний центральной нервной системы. Техника реакции. Необходимые для реакции растворы: 1) 10%-ный раствор бензойной смолы в абсолютном алкоголе, 2) свежий раствор NaCl (0,01% в Aq. bisdestillata. Реакция происходит в 16 пробирках; в 1-ю пробирку наливают 0,25 $см^3$ 0,01%-ного раствора NaCl; во 2-ю пробирку—0,5 $см^3$; в 3-ю—1,5 $см^3$; в 4-ю и остальные—по 1,0 $см^3$; далее к 1-й пробирке прибавляют 0,75 $см^3$ спинномозговой жидкости, ко 2-й—0,5 $см^3$, к 3-й—0,5 $см^3$, смешивают и 1 $см^3$ из 3-й пробирки прибавляют к 4-й; далее берут 1 $см^3$ из 4-й пробирки после тщательного смешивания и прибавляют к 5-й и т. д. до 15-й. 16-я пробирка является контрольной. После этого к каждой из 16 пробирок приливают по 1 $см^3$



(А) норм. спинно-мозг. жидкость



(Б) прогрессивный паралич



(В) сифилитич. менингит

коллоидальной бензойной смолы, встряхивают и оставляют стоять при комнатной t°. Результат определяется спустя 6 или 12 часов. В пробирках получается или полное осаждение бензойной смолы с прозрачной жидкостью над осадком (2-я степень), или неполное осаждение под опалесцирующей жидкостью (1-я степень), или отсутствие преципитации (нулевая степень); результаты наносятся на особые кривые. Нормальная жидкость дает осаждения в 6-й, 7-й и 8-й пробирках. Пат. изменения обычно наступают в первых 5 пробирках, причем типы получаемых кривых весьма похожи на таковые при реакции Goldsol с тем отличием, что при описываемой реакции нет большой диференциации между кривыми при сифилисе мозга и паралитическими (см. кривые А, Б и В). Эта реакция отличается большой вариабильностью и отсутствием единой картины и постоянства кривых.

Для К. парафиновой реакции Кафка (Kafka; 1923) употребляют коллоидную суспенсию белого парафина (точка плавления 50—52°). Основной раствор—0,3 парафина+100,0 алкоголя—нагревается до 50°. Для приготовления коллоидальной суспенсии

берут равные количества основного раствора и дестилированной воды и нагревают до точки плавления парафина, после чего вода быстро приливается к парафину. Ход реакции: вся реакция протекает в 10 пробирках, которые наливают по 0,5 *г* 0,3%-ного раствора NaCl+0,5 спинномозговой жидкости; разведения делаются такие же, как и при предыдущей реакции. Во все пробирки прибавляется по 1 *см*³ раствора парафина. Наблюдаются три типа изменений в пробирках: 1) полная прозрачность или опалесценция, 2) частичное осаждение парафина и неполная прозрачность стоящей над осадком парафина жидкости, 3) полная прозрачность выше стоящей жидкости. Кривые при этой реакции весьма похожи на кривые при Goldsol с нек-рыми небольшими изменениями. Реакция эта не имеет большого клинического значения.

Колярголовая реакция была предложена Штерном и Пенсгеном (Stern, Poensgen; 1920); для реакции употребляется следующий основной раствор коляргола: 1 *см*³ коляргола (Argentum colloidale Heyden) в 100 *см*³ Aq. destill. Для реакции 1 *см*³ основного раствора разводится в 20 *см*³ Aq. destill. Разведения в 10 пробирках делаются так же, как при Goldsol (разведения спинномозговой жидкости от $^1/_2$ до $\frac{1}{1024}$); во все пробирки прибавляется по 0,5 раствора коляргола. Результаты реакции в виде помутнения и различных степеней преципитации (5) определяются через 12—24 часа. Максимум изменений при всех формах сифилиса наблюдается между 4-й и 6-й пробирками. В случае менингита изменения иногда в той же зоне, что при сифилисе центральной нервной системы. Реакция не является специфичной для сифилиса и стоит ниже Goldsol, т. к. не дает разграничения между прогрессивным параличом и другими формами невросифилиса.

Реакция с берлинской лазурью описана Бехгольдом и Кирхбергом (Bechhold, Kirchberg) в 1917 г. Результаты этой реакции менее специфичны, нежели при других К. р., и зависят от количества белка, содержащегося в спинномозговой жидкости. Данные, получаемые при прогрессивном параличе и острых менингитах, совпадают, и потому эта реакция ничего не дает для диагностики невросифилиса. Техника реакции сводится к приготовлению раствора берлинской лазури: к берлинской лазури в 100 *см*³ холодной Aq. dest. прибавляется 5 *см*³ 5%-ной Acid. oxalic.; перед употреблением 1 часть основного раствора разводят в 9 частях Aq. destill. Остальное в технике этой реакции так же, как и при Goldsol.—Клин. значение этих К. р. неодинаково: относительно более надежные результаты дает реакция с бензойной смолой, в соответствии с чем она пользуется бо́льшим распространением, нежели другие из перечисленных реакций (особенно во Франции).

Лит.: Кульков А. и Шамбуров Д., О коллоидных реакциях в спинномозговой жидкости при нервных заболеваниях, Рус. клин., т. III, № 13, 1925; Kafka V., Serologische Methoden (Hndb. der Psychiatrie, hrsg. v. G. Aschaffenburg, Abt. 1, Teil 2, Lpz.—Wien, 1924); он же, Methoden zur Untersuchung des Liquor cerebrospinalis (Hndb. der biologischen Arbeitsmethoden, hrsg. v. E. Abderhalden, Abt. 5, Teil 5B, B.—Wien, 1926); de Thurzo, Les nouvelles méthodes sur les réactions colloïdales du liquide céphalo-rachidien, P., 1927. А. Кульков.

КОЛЛОИДЫ, КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ. Коллоиды (от греч. kolla—клей, желатина), название, данное Грэмом (Graham) группе веществ, типичными представителями которых являются желатина или гумми-арабик.—Коллоидная химия является наиболее молодой хим. дисциплиной. Ее началом можно считать 1861 г., когда были опубликованы исследования Грэма.

К. и кристаллоиды. Основанием для разделения всех веществ на К. и кристаллоиды послужило их неодинаковое поведение в растворенном состоянии. Кристаллоиды (напр. NaCl) образуют стойкие растворы и обладают определенной растворимостью, т. е. в присутствии избытка кристаллоида раствор при данной t° имеет постоянную, независимую от способа приготовления концентрацию. Из более концентрированного, «пересыщенного» раствора избыток вещества выпадает в виде кристаллов, имеющих строго определенную, характерную для них форму и структуру. Растворы же К. отличаются непостоянством и метастабильностью. В зависимости от незначительных различий в способе приготовления они содержат то бо́льшую то меньшую концентрацию растворенного вещества, причем эта концентрация может подвергаться очень резким изменениям под влиянием иногда совершенно ничтожных количеств посторонних примесей. Из раствора они осаждаются в виде бесструктурных, аморфных тел, часто в виде связывающего большие количества воды желатинообразного студня. Отправной точкой для деления на коллоиды и кристаллоиды послужили для Грэма тщательные измерения скорости диффузии растворенных веществ. Она оказалась для различных веществ весьма неодинаковой. Однако в то время как одни вещества диффундировали с б. или м. значительной скоростью, скорость диффузии других оказалась ничтожно малой, практически равной нулю. К первой группе принадлежали многие простые минеральные соединения, а также другие вещества, осаждающиеся из раствора в кристаллическом состоянии и получившие поэтому название кристаллоидов. Типичным представителем второй группы является клей (kolla), давший начало наименованию всех К. Еще более важным признаком для разделения коллоидов и кристаллоидов, чем свободная диффузия, явился осмос через коллоидные мембраны, естественные или искусственные. Основной опыт Грэма заключался в том, что он отделял пергаментной мембраной исследуемые растворы от чистой воды. Кристаллоиды свободно диффундировали через пергаментную мембрану, между тем как для коллоидов она была совершенно непроницаемой. Это явление было использовано в качестве общего метода для отделения коллоидов от кристаллоидов (см. *Диализ*). Указанные различия представлялись настолько существенными, грань между коллоидами и кристаллоидами—настолько резкой, что Грэм рассматривал их как «два различные мира материи». Дальнейшие исследования в значительной мере

сгладили эту грань. Важную роль сыграли в этом отношении исследования Крафта и Пааля (Krafft, Paal), показавшие, что в зависимости от характера растворителя одно и то же вещество может обнаруживать то коллоидальные то кристаллоидные свойства. Крафт нашел, что стеариновокислый натрий, образующий в воде коллоидный раствор, при растворении в спирте имеет свойства кристаллоида. Напротив, такой типичный кристаллоид, как NaCl, в бензольном растворе обнаруживает согласно Паалю все свойства коллоида. Т. о. нет коллоидных в е щ е с т в, есть лишь коллоидальное с о с т о я н и е вещества. Название коллоида должно включать не только коллоидально растворенное вещество, но и его растворитель; совместно они образуют коллоидальную с и с т е м у. Такие коллоидальные системы находят себе естественное место в ряду других *дисперсных систем* (см.). С одной стороны они граничат с более грубо дисперсными системами—суспенсиями и эмульсиями, частицы к-рых имеют микроскоп. размеры, с другой—они связаны постепенными переходами с истинными растворами кристаллоидов, к-рые при всех современных методах исследования кажутся вполне гомогенными. Последующие исследования в еще большей мере сгладили ту резкую грань, которая отделяла К. вместе с другими гетерогенными системами от кристаллоидов. Так, сделались известны различные «полуколлоиды» (напр. продукты распада настоящих К., как декстрины и пептоны), представляющие последовательные переходы от типичных К. к истинным растворам. Многие К. были также получены в кристаллич. состоянии. Так, хорошо известны кристаллы Hb, яичного альбумина, растительного альбумина семян. С другой стороны в настоящее время выработаны методы, позволяющие приготовлять коллоидальные растворы типичных кристаллоидов. Сам Грэм, говоривший о К. и кристаллоидах как о «двух различных мирах материи», в других случаях признавал, что одно и то же вещество может существовать как в кристаллоидном, так и в коллоидальном состоянии и что коллоидная частица может быть «построена соединением множества более мелких молекул кристаллоида».

К л а с с и ф и к а ц и я К. Коллоиды могут находиться как в жидком, так и в твердом состоянии. В первом случае они образуют коллоидальные растворы, или золи, во втором—студни, или гели. Однако в то время как у кристаллоидов между твердым и жидким *аггрегатным состоянием* (см.) проходит резкая грань, у К. они могут быть связаны постепенными и нечувствительными переходами (напр. при постепенном застывании желатинового студня). В обоих случаях К. образуют дисперсные системы, в к-рых дисперсионной средой является какая-нибудь жидкость. В зависимости от состава последней они получают различные обозначения. Говорят о гидрозолях и гидрогелях, если такой жидкостью является вода; названия алкозоль, этерозоль и т. п. указывают, что дисперсионной средой является спирт, эфир и т. п. Коллоиды, дисперсионная среда которых представляет какое-нибудь расплавленное тело, называются пирозолями, коллоиды, существующие только при низких температурах,—криозолями. Весьма существенным признаком К. являются размеры коллоидальных частиц. Для них характерна субмикроскопическая величина частиц—приблизительно от 1 до 100 $m\mu$. Т. о. по размеру своих частиц К. занимают промежуточное положение между истинными растворами (молекулярно- или ионно-дисперсными системами) с одной стороны и суспенсиями и эмульсиями—с другой. Пользуясь аналогией с суспенсиями и эмульсиями, Оствальд и Гебер (Wo. Ostwald, Höber) на основании агрегатного состояния дисперсной фазы разделили золи на суспенсионные и эмульсионные. Соответственно этому Веймарн (Weimarn) включил их в общую систему дисперсоидов как суспенсоиды и эмульсоиды. Значительно более существенным признаком, влияющим на многие свойства коллоидных растворов, является величина сродства между коллоидными частицами и окружающей их жидкостью. По степени сродства между дисперсной фазой гидрозоля и водой Перен (Perrin) ввел деление на гидрофобные и гидрофильные К. Первые слабо связаны с растворителем и, легко отделяясь от него под влиянием иногда весьма незначительных воздействий, образуют бедный водой осадок. Напротив, вторые отличаются значительно большей стойкостью и, переходя в твердое состояние, образуют студни, продолжающие удерживать большое количество воды. Фрейндлих (Freundlich) распространил эту классификацию на коллоидные системы, имеющие вместо воды другую дисперсионную среду. Все К. на основании отсутствия или наличия сродства между ними и их растворителем он разделяет на лиофобные и лиофильные. Между ними существуют различные переходы, соответствующие различной степени лиофильности. Выпавшие в осадок лиофобные К. обычно не могут быть возвращены в раствор посредством простого удаления коагулирующего агента или же добавления растворителя. Это по терминологии Жигмонди (Zsigmondy)—необратимые К. Они распадаются в свою очередь на две подгруппы. К одной относятся напр. чистые золи металлов. Коллоидальное вещество не может достигнуть в них сколько-нибудь значительной концентрации и, раз отделившись от раствора (в виде порошкообразного осадка), нуждается для возвращения в раствор в применении обычных методов диспергирования. Примером второй подгруппы могут служить коллоидные растворы различных окислов, дающие достаточно концентрированные золи: кремневая или оловянная к-ты, гидроокись железа и др. В течение короткого времени их свежевыделенные студнеобразные осадки могут быть вновь возвращены в раствор. Однако продолжительное высушивание вскоре делает осадок столь же необратимым, как и в предыдущем случае: ни отмывание коагулятора ни прибавление растворителя не способны после этого восстановить первоначальный золь. Совершенно иначе ведут себя обратимые К. Даже будучи полностью высушены, они при соприкосновении с растворителем связыва-

ют его, разбухают и наконец подобно растворимым кристаллоидам самопроизвольно переходят в раствор. И здесь следует различать такие К., как агар-агар, желатина, крахмал и др., имеющие ограниченное набухание. Связывание растворителя ограничивается у них при обычной t° определенными пределами и лишь при нагревании продолжается до превращения в золь. Напротив, типичные обратимые К., как альбумин, Hb, гумми-арабик и др., по своей способности самопроизвольно переходить в растворенное состояние еще более приближаются к истинным растворам кристаллоидов, отличаясь однако от них отсутствием постоянной растворимости. Классификация К. по этим различным признакам во многих случаях дает совпадающие результаты. Гидрофобные, или лиофобные К. являются вместе с тем необратимыми; гидрофильные, или лиофильные чаще принадлежат к обратимым. Вследствие связывания большого количества воды гидрофильные частицы приобретают в то же время эмульсионный характер, между тем как гидрофобные могут сохранять свойства твердого тела и давать суспенсионный золь. Однако не всегда К. обладает всей совокупностью признаков, характерных для типичных представителей той или другой группы. В частности деление К. по агрегатному состоянию дисперсной фазы может не совпадать с классификацией по более существенному для них признаку—сродству к растворителю. Так, известны эмульсоиды, не обладающие свойствами лиофильных К. Наиболее удачным нужно признать разделение К. на лиофильные и лиофобные (или гидрофильные и гидрофобные), базирующееся на важнейшем различии обеих групп коллоидов.

Методы приготовления коллоидных растворов. Самые различные вещества, как органич., так и неорганич., при помощи специальных приемов могут быть получены в коллоидальном состоянии. Важнейшей задачей при приготовлении коллоидных растворов является достижение необходимой степени дисперсности, создание частиц надлежащей величины. Соответственно своему промежуточному положению между истинными растворами и грубо-гетерогенными системами частицы коллоидальных размеров могут быть получены как из первых путем конденсирования их ионов и молекул в более крупные агрегаты, так и путем диспергирования вторых. Соответственно этому Сведберг (Svedberg), к-рый особенно подробно разработал и систематизировал методы приготовления золей, разделил их на конденсационные и дисперсионные. В присутствии избытка своего растворителя кристаллоиды распадаются на отдельные молекулы. Они должны быть нерастворимы в дисперсионной среде, чтобы образовывать более крупные агрегаты. Поэтому в основе конденсационных методов лежат хим. реакции, превращающие растворимые соединения в нерастворимые. Чаще всего это реакции восстановления. Их применяют например для получения гидрозолей благородных металлов. Многие восстановители (как гидразин, гидрохинон, пирогаллол) действуют на холоду, другие (этиловый спирт, формальдегид, танин и др.)—при нагревании. Для приготовления золотого золя обрабатывают восстановителем крайне разбавленный раствор какой-нибудь золотой соли, напр. $AuCl_3$ или $HAuCl_4$ (в концентрации 0,1 *г* или еще меньше на 1 *л* воды). Сходным образом готовят из $AgNO_3$ гидрозоли серебра, из соответствующих солей—золи других металлов. Коллоидальное металлическое серебро удалось также получить, пользуясь в качестве восстановителя пропускаемым через раствор газообразным водородом. Различные другие хим. реакции (окисление, двойное обменное разложение) могут приводить к тому же результату—получению нерастворимых веществ в коллоидальном распределении. Так, коллоидальная сера получается путем разложения серноватистокислого натрия ($Na_2S_2O_3$) концентрированной серной к-той. Такой золь серы был очень детально изучен Оденом (Sven Oden). Объектом многочисленных исследований служил также коллоидальный трехсернистый мышьяк (As_2S_3), который получается при действии сероводорода на мышьяковистую кислоту (избыток сероводорода вытесняют затем, пропуская через раствор ток водорода): $As_2O_3+3H_2S=As_2S_3+3H_2O$. Часто пользуются также реакцией гидролиза, при которой одним из веществ, вступающих в обменное разложение, является вода. Этим способом получается гидроокись железа ($FeCl_3+3H_2O=Fe(OH)_3+3HCl$) и многие другие золи. Как ни различны применяемые хим. реакции, все они сводятся к образованию нерастворимых в данной дисперсионной среде веществ. Согласно Веймарну механизм конденсации представляет частный случай кристаллизации из пересыщенного раствора. Только эта кристаллизация должна начаться одновременно в очень большом числе мест, а рост частиц должен быть прекращен до достижения ими микроскопич. размеров. Т. к. при слишком высокой концентрации коллоидальных веществ они быстро полностью выпадают, то для приготовления золей обычно пользуются очень слабыми концентрациями реагирующих веществ. Наконец не следует упускать из виду, что во всех рассмотренных процессах образования золей в качестве исходных веществ или же продуктов реакции принимают участие электролиты. Как будет выяснено ниже, их нельзя рассматривать как посторонние, случайные примеси. Напротив, электролиты принимают самое активное участие в построении коллоидных частиц, в определении их хим. и электрических свойств, в поддержании стойкости К. Полное удаление всех электролитов обычно приводит к разрушению золя, к переходу его в более грубо-дисперсное состояние. Электролиты играют роль диспергаторов, поддерживающих необходимую степень дисперсности коллоидальных частиц.

Другую группу составляют дисперсионные методы. Задачу механического раздробления веществ — правда не до очень высоких степеней дисперсности—недавно (1920) удалось успешно разрешить путем устройства так наз. «коллоидальной мельницы». Она представляет быстро вращающийся внутри жидкости вал с лопастями, к-рые

при вращении проходят близ неподвижно укрепленных выступов (не соприкасаясь с ними). Взмученное в жидкости тело ударами лопастей о воду дробится до коллоидальных размеров. Чаще применяется электрический метод. Впервые его применил Бредиг (Bredig) для приготовления золей благородных металлов. Погружая электроды из распыляемого металла в воду, он пропускал между ними вольтову дугу. С катода поднимаются при этом облака распыленных частиц как коллоидальных, так и более крупных размеров. В виду сильного нагревания раствора его необходимо при этом охлаждать. Повидимому, как считал и сам Бредиг, главную роль играют здесь термические процессы: испарение металла в вольтовой дуге с последующей конденсацией его паров в воде. Т. о. по своему механизму этот метод в действительности приближается к конденсационным. Сведберг чрезвычайно усовершенствовал метод электрического искрового распыления, гл. обр. путем применения колебательного разряда. Ему удалось приготовить при помощи него большое число различных золей, в частности органозоли (напр. этерозоли) щелочных металлов, получение которых представляло большие трудности. К дисперсионным методам принадлежит также метод пептизации (см. ниже).

Биоколлоиды. Описанные методы позволяют приготовлять различные искусственные, или синтетические К. Совершенно иначе ведет себя обширная и весьма важная группа естественных К. К ней принадлежат различные биоколлоиды—органические вещества настолько сложного состава, что даже их одиночные молекулы или ионы имеют характерные для коллоидных частиц размеры и вследствие этого — коллоидальные свойства. Золи биоколлоидов приготовляют поэтому точно таким же образом, как обычные растворы кристаллоидов,—путем обработки их подходящим растворителем. Чаще всего таким растворителем служит вода. Камеди, крахмал, гумми-арабик, агар, танин, желатина, альбумин растворяются в холодной или же в горячей воде, образуя гидрозоли. В других случаях приходится пользоваться специальными растворителями: аммиачным раствором окиси меди («реактив Швейцера») для целлюлёзы, ацетоном, уксусной к-той или смесью спирта с эфиром для нитроцеллюлёзы, бензолом или сероуглеродом для каучука и т. д.

Методы очистки К. В большинстве случаев к К. неприменимы обычные методы очистки химич. веществ. Только немногие К. (именно нек-рые биоколлоиды) могут быть отделены друг от друга и изолированы, благодаря их неодинаковой растворимости в тех или иных растворителях, путем дробного осаждения или кристаллизации. Значительно чаще приходится применять специальные коллоидальные методы. Они основаны на неспособности коллоидных частиц проникать через коллоидные мембраны, проницаемые для кристаллоидов. Если такая мембрана, внутри к-рой находится очищаемый раствор, омывается снаружи чистой дестилированной водой, то в последнюю будут диффундировать через мембрану содержащиеся в коллоидном растворе кристаллоиды. Многократно сменяя воду, можно посредством *диализа* (см.) постепенно извлечь из коллоидного раствора практически все способные к диффузии примеси. Другим методом очистки К. является ультрафильтрация. Раствор фильтруют под б. или м. высоким давлением через коллоидную мембрану, применяемую в качестве фильтра. Отделение дисперсионной среды с растворенными в ней примесями от коллоидных частиц можно и в этом случае значительно ускорить, пользуясь для проталкивания жидкости через ультрафильтр вместо механич. давления электроосмосом; этот метод получил название электроультрафильтрации.

Оптические свойства. В проходящем свете коллоидные растворы нередко представляются вполне прозрачными и гомогенными, подобно истинным растворам. Однако их неоднородность ясно обнаруживается в отраженном свете: при рассматривании со стороны падающего на них света коллоидные растворы кажутся мутными, опалесцирующими. Еще яснее выступает оптическая гетерогенность коллоидных растворов, если направить на них яркий пучок света (солнечный луч или луч дуговой электрической лампы, сконцентрированный собирательной линзой) и наблюдать жидкость сбоку: весь путь луча в коллоидальном растворе светится ровным опалесцирующим светом. Фарадей (Faraday) впервые применил этот прием для обнаружения мельчайших частичек в мутных средах. По имени Тиндаля (Tyndall), подробно изучившего описываемое явление, этот светящийся конус называют обычно конусом Тиндаля (см. *Тиндаля феномен*). Все коллоидные растворы дают такую опалесценцию, являющуюся одним из важнейших их отличий, признаком их оптической гетерогенности. Окраска коллоидных растворов также во многих случаях зависит от рассеяния света их частицами. Существует закономерная зависимость, изученная гл. обр. Релеем (Rayleigh), между величиной дисперсных частиц и окраской рассеиваемого ими света. Эта окраска может накладываться на собственную окраску К., зависящую от поглощения им определенной части спектра. Примером такого явления могут служить коллоидные растворы мастики, желтые или коричневые в проходящем свете, голубоватые—в отраженном. Подобного рода окраска, заметная в нек-рых случаях у непроводников, наиболее ярко проявляется и достигает особенной интенсивности у коллоидных металлов. Она зависит от оптических свойств металла, от величины его частиц и гл. обр. от их сочетания в более крупные агрегаты. Особенно сильное влияние оказывает степень дисперсности, с изменением которой окраска правильно изменяется. Коллоидные растворы золота, напр. по мере изменения величины его частиц, проходят целую гамму разнообразных цветов. Особенно полную серию его растворов с равномерно меняющейся в огромных пределах степенью дисперсности удалось приготовить Жигмонди. Грубодисперсное золото придает раствору синюю или фиолетовую окраску, высоко-дисперсное сообщает ему чистый и яркий красный цвет (таково же происхождение окраски золото-

го «рубинового стекла»). При дальнейшем уменьшении размеров частиц и приближении к молекулярной дисперсности достигается бурая или желтая окраска, характерная для истинных растворов золотых солей. Не менее разнообразные окраски имеют различные коллоидные растворы серебра (красные, бурые, фиолетовые, зеленые, черные). Чтобы дать представление об их интенсивности, достаточно указать, что бурая окраска коллоидального серебра ясно видна в слое толщиной в 1 *см* при содержании 1 части серебра на 5 млн. частей воды.

Величина коллоидных частиц. На рассеянии света мельчайшими частицами основан ультрамикроскоп, в к-ром сильный сконцентрированный пучок света освещает сбоку исследуемый раствор и проходит через него, не попадая в объектив микроскопа. В поле зрения микроскопа наблюдается т. о. конус Тиндаля. В фокусе, где сходятся лучи, максимальная интенсивность освещения делает видимыми наиболее мелкие субмикроны. В иммерсионном ультрамикроскопе этим способом оказалось возможным наблюдать мельчайшие субмикроскоп. частицы, величиной всего в несколько $m\mu$. Субмикроны представляются в ультрамикроскопе в виде светящихся точек, не дающих представления ни об их форме ни об их истинных размерах. Для определения последних подсчитывают число отдельных частиц, находящихся в определенном, крайне малом объеме жидкости. Зная общее количество диспергированного вещества и его удельный вес, легко найти массу одной частицы и ее диаметр (допуская для упрощения, что она имеет приблизительно шарообразную форму). Кроме этого оптического метода существуют механические приемы, позволяющие определять величину коллоидных частиц. Для этого служит упомянутый уже выше метод ультрафильтрации. Ультрафильтры далеко не всегда непроницаемы для всех коллоидных веществ. Бехгольд (Bechhold) впервые показал, что, применяя серию ультрафильтров с различной, последовательно изменяющейся величиной пор, можно производить дробную ультрафильтрацию: отделять одни К. от других. Ультрафильтр, задерживающий данный К., не пропускает и все те, к-рые имеют более крупные частицы. Прокалибровав серию ультрафильтров (напр. при помощи коллоидных растворов с известной величиной частиц), можно определять величину частиц в исследуемом коллоидном растворе на основании способности последнего проходить через те или другие ультрафильтры. Далее о величине частиц можно судить по скорости их падения. Согласно формуле Стокса (Stokes) скорость падения шарообразного тела (достаточно малых размеров) в жидкости пропорциональна квадрату его диаметра. Поэтому величину частицы можно определить по скорости ее падения (при условии, если известны кроме того удельный вес падающего тела и жидкости, а также вязкость последней). К частицам коллоидных размеров этот способ непосредственно не применим, т. к. скорость их оседания слишком ничтожна. Однако применяя вместо силы тяжести очень значительную центробежную силу, можно ускорить седиментацию К. и сделать ее доступной измерению. Этот метод получил название «ультрацентрифугирования». Перечисленные приемы непосредственного подсчета числа коллоидных частиц, их механического отделения фильтрацией или центрифугированием не отличаются по существу от аналогичных приемов, применяемых к более грубым микроскопич. взвесям. Однако наряду с этим к измерению величины коллоидных частиц применяются и те методы, к-рыми пользуются для измерения молекулярного веса в растворах кристаллоидов. Ультрамикроскоп сделал видимыми частицы коллоидных растворов («субмикроны») и тем как будто углубил различие между ними и оптически не разрешимыми растворами кристаллоидов. Однако он в то же время позволил распространить молекулярно-кинетические представления на коллоидные растворы и даже на более грубые взвеси и выявил полную аналогию между поведением различных дисперсных частиц и молекул. Это важнейшее обобщение явилось результатом изучения *Броуновского движения* (см.). Как показали исследования Эйнштейна, Смолуховского, Перена и др. (Einstein, Smoluchowski, Perrin), оно представляет настоящее молекулярное движение, тем более быстрое, чем больше диаметр частиц приближается к молекулярным размерам. Исследование Броуновского движения коллоидных частиц показало, что их кинетическая энергия не зависит от их величины и равняется кинетической энергии молекул в истинных растворах (при той же t°). Поэтому осмотическое давление К. пропорционально концентрации коллоидных частиц. Зная общий вес растворенного К. и его плотность, можно по численности частиц определить их величину. Впрочем измерение осмотического давления К. представляет значительные трудности и не всегда может быть произведено с достаточной точностью. В противоположность кинетической энергии скорость диффузии уменьшается при увеличении размеров коллоидных частиц и представляет дальнейший путь к определению последней.

Форма и структура коллоидных частиц. При вычислении диаметра коллоидной частицы ей обычно приписывали шарообразную форму. Принимали, что в противоположность кристаллическим телам частицы К. аморфны и под влиянием поверхностных сил принимают сферическую форму, соответствующую минимуму свободной поверхности. Впервые Негели (Nägeli) высказал тот взгляд, что коллоидная частица, или мицела представляет мельчайший ультрамикроскопич. кристаллик. Кристаллические свойства, в частности двойное лучепреломление, обнаруживаемые многими органическими веществами и жизненными структурами, Негели объяснял тем, что эти вещества построены из мельчайших, невидимых в микроскоп частиц (по современной терминологии «субмикронов»), кристаллических мицел. Эти мицелы играют такую же роль в коллоидных системах, какую молекулы в истинных растворах. В отличие от молекулярных растворов коллоидальные системы представляют по выражению Негели «мице-

лярные растворы». Соединяясь друг с другом, мицелы могут сохранять строгую, правильную ориентировку и вырастать в настоящие кристаллы или же в органические волокна, имеющие нек-рые кристаллические свойства. При быстром соединении они чаще срастаются в хаотические, неправильные, нередко древовидно разветвленные комплексы, составляющие напр. основу гелей. Несмотря на первичную кристаллическую структуру они оказываются в этом случае внешне аморфными. Взгляды Негели, не получившие сперва признания, были затем воскрешены Веймарном, Амброном, Шеррером и др. (Weimarn, Ambronn, Scherrer). Самыми различными методами была доказана кристаллическая природа очень многих, хотя все же далеко не всех, коллоидных субмикронов. Аморфность не считается более характерным признаком коллоидального состояния, а мицела представляет основное понятие в современном понимании структуры коллоидов.—Не останавливаясь здесь подробнее на кристаллической структуре мицел, следует указать, что в очень многих случаях она действительно может быть обнаружена. Наиболее надежным методом исследования структуры кристаллов является в настоящее время рентгенографический. Кристаллы характеризуются правильным расположением атомов или ионов, неподвижно фиксированных на одинаковых расстояниях друг от друга. Правильная геометрическая форма кристаллов является внешним выражением этой пространственной кристаллической решотки атомов. Она вызывает диффракцию падающих на кристалл рентген. лучей, подобно тому как при помощи более грубых искусственных диффракционных решоток получают диффракционный спектр видимого света. Вопреки старому представлению об аморфности К. при помощи этого метода (разработанного гл. обр. Шеррером) с несомненностью установлена кристаллическая структура частиц очень многих К. (например коллоидного золота, серебра и многих др.). Наряду с этим некоторые К. действительно состоят из аморфных частиц. Кристаллической решотке должна сопутствовать внешняя кристаллическая форма. Ее удается ясно обнаружить в тех случаях, когда она резко отклоняется от сферической: именно, когда одна из осей кристалла сильно развита или, напротив, очень укорочена по сравнению с двумя другими. В первом случае коллоидная частица имеет палочковидную, во втором—пластинчатую форму. Если под влиянием какой-либо внешней силы они располагаются своими продольными осями параллельно друг другу, то их форма может быть определена по явлениям п о л я р и з а ц и и с в е т а, даваемым таким раствором. Подобная параллельная ориентировка кристаллических частиц получается напр. в текущей жидкости благодаря возникающему при движении трению.—Часто наступающие в коллоидных растворах изменения степени дисперсности приводят к другой характерной особенности строения коллоидных частиц. При росте кристалла форма его остается неизменной; точно так же при слиянии капелек эмульсии они снова образуют такие же сферические капли. Напротив, при уменьшении степени дисперсности коллоидного раствора, происходящем путем соединения его частиц, последние соприкасаются только немногими своими точками, дают рыхлое, хлопьевидное соединение. Поэтому от п е р в и ч н ы х к о л л о и д н ы х ч а с т и ц, форма и структура к-рых была рассмотрена выше, следует отличать в т о р и ч н ы е ч а с т и ц ы, образуемые хлопьевидным соединением двух или большего числа первичных. Для вторичных коллоидных частиц Жигмонди предложил название п о л и о н ы, для первичных—м о н о н ы, или п р о т о н ы (последнее название не может быть сохранено, т. к. оно служит для обозначения единицы положительного электричества—атомного ядра Н; см. *Водородные ионы*). Соединение первичных частиц во вторичные часто сопровождается резким изменением окраски. Известный пример такой перемены окраски дает гидрозоль золота.

К о л л о и д н ы е п р о ц е с с ы. Если в учении о структуре устанавливалась все более полная аналогия между коллоидными системами и растворами кристаллоидов, то глубокое различие сохранялось в характере действующих в них сил и происходящих в них процессов. Между тесно сближенными молекулами возникают, как известно, значительные силы притяжения, быстро убывающие с расстоянием. Взаимно уравновешиваясь в середине молекулярных агрегатов, они проявляются на их поверхности в виде поверхностного натяжения. Вместо осмотического давления, представляющего основной вид механической энергии в истинных растворах, при коллоидном распределении вещества особенно большое значение приобретает эта поверхностная энергия, непосредственно зависящая от величины пограничных поверхностей, а следовательно от степени дисперсности коллоида, от величины его частиц. Не меньшее значение получает также пограничная разность потенциалов, электрический заряд на поверхности коллоидных частиц. Энергия коллоидной системы (энергия по преимуществу поверхностная) оказывается поэтому функцией степени дисперсности коллоида. Вследствие этого различные энергетические изменения коллоидных систем (в особенности изменения электрического заряда) имеют своим непосредственным результатом быстрые изменения их дисперсности, соединение мелких коллоидных частиц в более крупные агрегаты или же напротив—распад последних (пептизацию). В этих характерных коллоидных процессах, в легкости изменения степени дисперсности заключается главное их отличие от стойкого молекулярного распределения т. н. истинных растворов. Представление о преобладающем влиянии поверхностных, капилярных (и электрокапилярных) сил в наиболее крайней форме развил Фрейндлих (Freundlich), трактующий всю коллоидную химию как «капилярную химию». На чисто химические процессы, протекающие в коллоидных системах, было распространено представление об их зависимости от капилярных сил, о неприменимости к ним общехимических законов. Вместо соединения ре-

агирующих веществ в простых эквивалентных отношениях для коллоидов считались характерными адсорпционные соединения, количественно выражающиеся адсорпционной изотермой Фрейндлиха. Особенно большое влияние на свойства коллоидов оказывают при этом воздействия, изменяющие их гидрофильность, сродство между коллоидом и растворителем. Изучение особенностей коллоидально-химического действия электролитов связано главным образом с именем Гофмейстера (Hofmeister) (см. *Гофмейстера ряды*).—Совершенно противоположную позицию заняла другая группа исследователей, среди к-рых следует прежде всего назвать Паули (Pauli). Согласно этим исследователям при устранении многочисленных источников ошибок, во многих случаях затемняющих картину, к коллоидным системам, в частности к практически наиболее важным из них—белковым растворам, вполне применимы общехим. законы. В отношении химизма между ними и кристаллоидами нет принципиальной противоположности, как нет ее и в отношении других свойств. Особенно последовательно провел эту точку зрения Леб (Loeb). Теоретической основой для совершенно новой трактовки коллоидных процессов послужил Лебу принцип Доннана (Donnan), устанавливающий особую форму равновесия ионов по обе стороны мембраны, непроницаемой для одного из них (см. *Доннана равновесие*). Целый ряд коллоидных свойств и коллоидных процессов (осмотическое давление, набухание, вязкость, их зависимость от электролитов и др.) может быть непосредственно выведен из неспособности коллоидных ионов проникать через коллоидные мембраны и гели. Коллоидальные свойства обнаруживаются при наличии преграды, задерживающей данный (коллоидный) ион, но проницаемой для остальных присутствующих ионов. Только при таких условиях раствор ведет себя как коллоид. В этом смысле Леб говорит даже не о «коллоидальном состоянии», а о «коллоидальном поведении» белковых растворов.

Электрический заряд. Приложение электрических сил к коллоидным растворам показывает, что коллоидные частицы несут положительные или отрицательные заряды и передвигаются поэтому в электрическом поле (см. *Катафорез*). Электрокинетические явления позволяют изучить свойства этого заряда и установить его величину. Причина возникновения заряда не может считаться окончательно выясненной; повидимому она не во всех случаях одинакова. Часто заряд зависит от хим. природы коллоидной частицы. Вещества, отличающиеся кислотным характером, напр. танин, мастика, кремневая к-та, приобретают в чистой воде отрицательный заряд; основные вещества, как гидроокиси металлов (железа, алюминия и др.),—положительный. Очевидно, несмотря на повидимому полную нерастворимость этих веществ, небольшое количество ионов водорода или гидроксила переходит в раствор, оставляя на коллоидной частице заряд противоположного знака. В большинстве случаев наибольшее значение имеет *адсорпция* (см.) находящихся в растворе электролитов на поверхности коллоидной частицы: сильнее адсорбируемый ион сообщает ей свой знак заряда. Наибольшую активность проявляют в этом отношении с одной стороны многовалентные катионы тяжелых металлов, с другой—нек-рые многовалентные анионы. Следует наконец упомянуть о правиле Кена (Coehn), согласно которому если коллоидная система состоит из двух непроводников, то положительный заряд приобретает вещество, имеющее бо́льшую диэлектрическую постоянную (см. *Диэлектрики*). Т. к. вода имеет очень высокую диэлектрическую постоянную, бо́льшую, чем большинство К., то последние (при отсутствии первых двух причин возникновения заряда) приобретают в чистой воде отрицательный заряд. Вследствие электронейтральности раствора в целом, заряд коллоидной частицы уравновешивается разноименным зарядом прилегающего к ней слоя жидкости, причем оба противоположные заряда образуют электрический *двойной слой* (см.).

Химический состав коллоидной частицы. Электрический заряд, определяющий очень многие свойства К., зависит в свою очередь от хим. состава как самой коллоидной мицелы, так и окружающей ее («интермицелярной») жидкости. Однако обычное обозначение К. не дает еще достаточного представления об его хим. составе. Напр. когда говорят о зо́ле сернистого мышьяка или гидроокиси железа, то указанные вещества действительно составляют главную, количественно преобладающую часть мицелы. Однако последняя содержит наряду с ними небольшую примесь электролитов, состав и концентрация к-рых зависят от способа приготовления (или дальнейшей обработки) К. Эти электролиты, адсорбированные часто в ничтожном количестве на поверхности коллоидной частицы, представляют активную ее часть, обусловливающую целый ряд важнейших ее свойств. Жигмонди предложил при обозначении К. обводить квадратной рамкой формулу основной массы коллоидного вещества (устанавливаемую обычным химич. анализом его осадка), помещая вне этой рамки активную, ионогенную часть мицелы. Так, при описанных выше методах приготовления золя сернистого мышьяка активной частью является в нем примесь сероводорода, частичная диссоциация к-рого (на HS' и $H^{\cdot}$) сообщает К. отрицательный заряд. Не фиксируя количественного соотношения между As_2S_3 и H_2S (которое может варьировать в очень широких пределах), для соответствующего К. получают формулу: $\boxed{As_2S_3}\ HS' + H^{\cdot}$. Подобным же образом мицела гидроокиси железа имеет состав $\boxed{Fe(OH)_3}\ Fe^{\cdot\cdot\cdot} + 3\,Cl'$. Как показывают приведенные формулы, под мицелой понимают не только основную массу коллоидной частицы вместе с адсорбированными ею ионами, но и ионы противоположного знака, образующие внешнюю обкладку двойного слоя. Для одной только заряженной коллоидной частицы без прилегающих к ней противоположно заряженных ионов франц. авторы применяют название «гранула». Гранула представляет как бы гигант-

ский коллоидный ион. Находящиеся в растворе разноименные кристаллоидные ионы Паули предложил называть «противоионами» (Gegenionen). Кристаллоидные примеси, связанные коллоидными частицами, должны находиться в адсорпционном равновесии с концентрацией тех же веществ в окружающей жидкости. Поэтому, как ни мала эта концентрация в тщательно диализированных золях, она все же не может равняться нулю. Т. о. интермицелярная жидкость содержит хотя бы в очень низкой концентрации те же электролиты, которые составляют активную часть мицелы; она никогда не является чистой водой.

Факторы стабильности К. Микроскоп. взвеси, напр. взвесь эритроцитов в крови, оседают с значительной скоростью. Но по мере уменьшения величины частиц скорость их падения быстро уменьшается. Для частиц коллоидальных размеров она ничтожно мала, и раствор может в течение долгого времени сохранять б. или м. равномерное распределение. Этому способствует также Броуновское движение, перемешивающее субмикроскопические частицы наподобие того, как молекулярное движение перемешивает молекулы истинного раствора. Однако целый ряд воздействий способен вызвать крайне быстрое, почти мгновенное выпадение К. из раствора. Действие их сводится к тому, что они вызывают аглютинацию коллоидных частиц, соединение их в более крупные агрегаты. Неизбежным результатом такого укрупнения взвешенных частиц является их быстрое оседание. Поэтому все факторы, препятствующие соединению коллоидных частиц, поддерживают стойкость коллоидного раствора. Таким стабилизирующим фактором является прежде всего электрический заряд. Силы электростатического отталкивания препятствуют соединению одноименно заряженных частиц. Ряд исследований показал, что пограничный потенциал коллоидных частиц должен упасть ниже известного предела—т. н. критического потенциала, чтобы сделать возможной коагуляцию К. При уменьшении заряда ниже этого критического значения находящиеся в Броуновском движении частицы при столкновении могут соединяться друг с другом. Впрочем сперва повидимому только небольшой процент столкновений (наиболее сильные или центральные удары) приводят к соединению. При дальнейшем уменьшении пограничного потенциала этот процент (а вместе с ним и скорость коагуляции) быстро возрастает, приближаясь к постоянному пределу. Последний достигается тогда, когда каждое столкновение коллоидных частиц завершается их соединением. Вследствие такого стабилизирующего влияния электрического заряда изменения его знака или величины оказывают решающее влияние на многие коллоидальные процессы. Как было указано выше, адсорбированный коллоидной частицей электролит представляет активную часть мицелы, сообщающую ей электрическ. заряд и обусловливающую ее стойкость. Если путем продолжительного диализа освободить К. от стабилизирующего электролита, он делается крайне нестойким и нередко самопроизвольно коагулирует. Еще легче вызвать коагуляцию путем прибавления электролита, из к-рого К. адсорбирует противоположно заряженный ион, нейтрализующий его собственный электрич. заряд. Выпавший осадок можно снова перевести в раствор, если подействовать на него электролитом, один из ионов к-рого сильно адсорбируется и снова заряжает коллоидные частицы. Подобное действие нередко может производить даже тот самый электролит, к-рый вызвал выпадение осадка. Первые порции его нейтрализуют заряд коллоидной частицы и действуют поэтому коагулирующе; последующие вызывают появление нового заряда (противоположного знака) и вследствие этого растворяют. Такое растворение коллоидального осадка путем обработки его стабилизирующим электролитом получило название «пептизации». Пептизация является одним из важнейших дисперсионных методов приготовления коллоидных растворов.—В то время как для стабилизации гидрофобных (или лиофобных) К. электрический заряд имеет решающее значение, у К. гидрофильных к влиянию заряда присоединяется другой, не менее важный фактор. Этим фактором является самая гидрофильность К., сродство между К. и растворителем, т. е. тот же фактор, к-рый определяет стойкость истинных растворов. Для осаждения гидрофильных К., к к-рым принадлежит большинство биоколлоидов, необходимо устранить оба фактора стабильности—гидрофильность и заряд. Гидрофильность белковых растворов может быть устранена как путем обратимого отнятия воды (напр. действием спирта), так и в результате необратимого хим. изменения (см. *Денатурирование*). В обоих случаях осаждение электролитами производится после этого таким же образом, как и в случае гидрофобных К. Влияние ионов на гидрофильность К. особенно сильно проявляется в т. н. *Гофмейстера рядах* (см.). О стабилизирующем влиянии нек-рых коллоидов на растворы других коллоидов—см. *Защитное действие*.

Биологическое значение К. Нужно сказать, что в то время как основные принципы учения о структуре коллоидных систем являются в наст. время прочно установленными, механизм важнейших коллоидальных процессов остается еще весьма спорным. Взаимоотношения коллоидной химии и химии общей, роль адсорпции и химизма, значение капилярных сил и принципа Доннана—все эти вопросы продолжают служить предметом не только экспериментальных исследований, но и ожесточенных теоретических споров. Быстрое развитие коллоидной химии, в течение короткого времени превратившейся в самостоятельную обширную научную дисциплину, объясняется гл. образ. тем интересом, к-рый она представляет для биол. наук. Живой организм состоит из коллоидных веществ, и изучение коллоидального субстрата жизни составляет необходимую основу для понимания жизненных явлений. Исследование физиол. действия *ионов* (см.), так же как и большинства других физиол. агентов, показывает, что оно вполне совпадает с влиянием тех же воздействий на биоколлоиды. Этим определяется тот огромный

интерес, к-рый приобретает химия К. для понимания процессов, происходящих в живом организме. Многочисленные сложнейшие биол. проблемы могут быть изучены на простых коллоидальных моделях, и неудивительно, что целый ряд биологов не только пользовался в своей работе результатами, добытыми коллоидной химией, но принимал активное участие в разработке этой науки.

Лит.: Александер Д., Коллоидная химия, Л., 1926; Андреев Н., Введение в коллоидную химию, Москва, 1924; Бэйлис В., Коллоидальное состояние в медицине и физиологии, М.—Л., 1925; Handovsky Н., Основные понятия коллоидной химии, Берлин, 1925; Гатчек Э., Введение в физику и химию коллоидов, М.—Л., 1927; Дюкло Ж., Коллоиды, М., 1924; Жоэль Э. (Joël E.), Клиническая коллоидная химия, Берлин, 1923; Курбатов В., Химия коллоидов и студней, Л., 1925; Михаелис Л., Практикум по физической химии, Л., 1925; Наумов В., Химия коллоидов, Л., 1926; Оствальд В., Краткое практическое руководство по коллоидной химии, Л., 1925; Паули В., Белки и коллоиды, М.—Л., 1928; Песков Н., Коллоиды, Иваново-Вознесенск, 1925; Пёшль В., Введение в коллоидную химию, Одесса, 1912; Пржеборовский Я., Введение в физическую и коллоидную химию, М.—Л., 1928; Сведберг Т., Образование коллоидов, Ленинград, 1927; Шаде Г., Физическая химия во внутренней медицине, Ленинград, 1930 (нем. изд.—Dresden—Lpz., 1923); Alexander J., Colloid chemistry, v. I—Theory a. methods, v. II—Biology a. medicine, N. Y., 1926—28; Bechhold H., Die Kolloide in Biologie und Medizin, Dresden—Lpz., 1929; Freundlich H., Kapillarchemie, Dresden, 1923; он же, Kolloidchemie u. Biologie, Dresden—Lpz., 1924 (рус. изд.—Л., 1925); он же, Grundzüge der Kolloidlehre, Lpz., 1924; он же, Fortschritte der Kolloidchemie, Dresden—Lpz., 1927; Heilbrunn L., The colloid chemistry of protoplasm, Berlin, 1928; Kolloidforschungen in Einzeldarstellungen, hrsg. v. R. Zsigmondy, Lpz., с 1926; Lepeschkin W., Kolloidchemie des Protoplasmas, B., 1924; Liesegang R., Biologische Kolloidchemie, Dresden—Lpz., 1928; Loeb J., Protein and the theory of colloidal behavior, N. Y., 1922; Ostwald Wo., Grundriss der Kolloidchemie, Dresden—Lpz., 1909; Pauli W. u. Valkó E., Elektrochemie der Kolloide, B., 1929; Svedberg Th., Methoden zur Herstellung kolloider Lösungen, Dresden, 1909; Zsigmondy R., Kolloidchemie, T. 1—2, Lpz., 1925—27 (лит.).

Периодическое издание.—Kolloid-Zeitschrift, Dresden—Lpz., с 1906 (до 1913—под назв. Zeitschrift f. Chemie u. Industrie der Kolloide; с 1910 дает приложение—Kolloidchemische Beihefte). *Д. Рубинштейн.*

КОЛОБОМА, coloboma (от греч. kolobos—изувеченный), дефект в оболочках глаза приобретенный или врожденный (генотипический). Приобретенные К. получаются иногда при травмах, но чаще всего после операций (К. радужной оболочки). Описаны К. век, радужки, цилиарного тела, сосудистой оболочки, сетчатки, зрительного нерва, хрусталика, Цинновой связки и стекловидного тела. К. век (рис. 1) представляет собой ограниченный дефект б. ч. треугольной, реже—четырехугольной формы с основанием на краю века и вершиной у орбитального края. Величина К. различна—от небольшой насечки до полного расщепления всего века. К. могут быть на одном или на нескольких веках; может быть несколько К. и на одном веке. Типичного места К. нет, но они часто помещаются в середине века; края их прямы или зубчаты. Ресницы и Мейбомиевы железы на месте К. отсутствуют. Иногда от верхнего края К. тянется мостик кожи, срастающийся с роговицей. Нередко на краях К. встречаются дермоиды, а на самих глазах—помутнения роговицы, К. радужки, малоглазие и др. дефекты. На теле—заячья губа, волчья пасть и т. п.—Колобома радужной оболочки (рис. 2)—дефект в радужке в виде равнобедренного треугольника с слегка выгнутыми краями и верхушкой у цилиарного края, захватывающий от $1/_6$ до $1/_4$ всего объема ее. Могут быть и рудиментарные К. в виде маленьких зарубок на

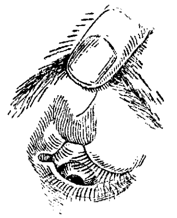


Рис. 1.

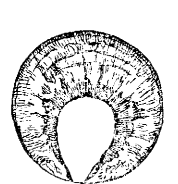


Рис. 2.

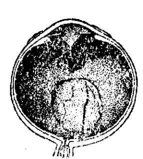


Рис. 3.

краю зрачка, в форме истончения стромы радужки и в виде лишенных пигмента или, наоборот, более пигментированных полосок. Иногда область К. разделена горизонтальным мостиком сохранившейся ткани. По краям К. на некотором протяжении можно проследить сфинктер радужки, что является отличительным признаком наследственных колобом от К. приобретенных. Типическое положение К.—прямо книзу или книзу-кнутри, но бывают и атипические К., расположенные в других направлениях, чаще всего—кнаружи. К. чаще встречаются на одном глазу, но могут быть и на обоих. Очень часто на глазах одновременно имеются и другие аномалии.—К. цилиарного тела могут встречаться и сами по себе и в связи с К. радужки и сосудистой оболочки (рис. 3), образуя щель, направленную обычно книзу, или же в рудиментарной форме в виде пигментированных или лишенных пигмента полосок. К. цилиарного тела трудно поддаются клин. диагнозу. Цилиарная мышца может остаться целой и при ясно выраженной К. цилиарного тела. У нек-рых пород кур (кохинхины) регулярно имеются К. цилиарного тела.

К. сосудистой оболочки обнаруживается при офтальмоскопии в виде белого резко ограниченного участка, ясно выделяющегося на красном фоне глазного дна (рис. 4), причем края ее часто окаймлены пигментом. Сосуды сосудистой оболочки на этом участке отсутствуют; сосуды сетчатки идут б. ч. по краям К. или вокруг; имеющиеся на К. сосуды склеры часто извиты. Иногда К. обнаруживают разницу в уровне по сравнению с остальным дном глаза, выпячиваясь назад целиком или частично. Иногда по средней линии колобомы отмечается подобие шва в виде тяжа. Форма и величина К. различны; иногда К. занимают все протяжение от соска зрительного нерва, захватывая и последний до самой периферии дна

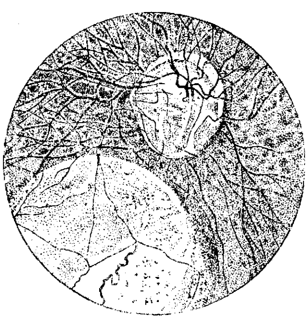


Рис. 4.

глаза. Типическое положение К.—книзу, соответственно месту зародышевой щели глазного пузыря (рис. 5 и 6), но встречаются и

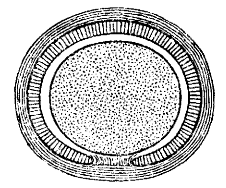


Рис. 5.

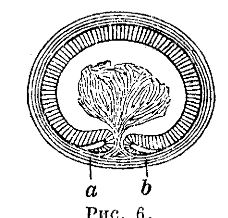


Рис. 6.

Рис. 5. На нижней стороне глазного пузыря щель широко открыта, и мезодерма проникает внутрь глаза до хрусталика.

Рис. 6. Щель глазного пузыря уже, и отросток мезодермы распространяется внутрь глаза. Края глазного пузыря завернулись так, что внутренний листок загнулся кнаружи и только на некотором расстоянии от щели переходит в наружный листок (при a и b). Сохранившаяся в последнем щель поэтому больше, чем щель собственно глазного пузыря. В развитом глазу поэтому бо́льшая площадь будет лишена пигмента и будет казаться белой.

атипич. К., расположенные в других направлениях. К числу таких К. относится и К. желтого пятна, расположенная кнаружи от соска зрительного нерва и по своей офтальмоскоп. картине во всем похожая на К. сосудистой оболочки.—При анатомич. исследовании в отдельных случаях К. находили на месте их сохранившуюся сетчатку; но чаще всего площадь К. занята соединительной тканью. Т. о. очень часто приходится говорить не только о К. сосудистой оболочки, но и о К. сетчатки. При К. существует соответствующий дефект в поле зрения; кроме того обычно бывает понижена и острота зрения в виду общего недоразвития всего глаза. Одновременно с К. сосудистой оболочки или отдельно от них наблюдаются К. зрительного нерва (рис. 4), причем в нижней части соска находят углубление в виде ямки или весь сосок увеличен в объеме и углублен. Центральные сосуды сетчатки при этом уже не выходят из середины соска, а появляются или снизу, или сверху, или по всей периферии углубления. Если одновременно не имеется микрофтальма, то отмечается близорукость. Обычное явление—понижение остроты зрения и дефект в поле зрения. Врожденные изменения в виде серпа или конуса книзу от соска зрительного нерва, сопровождающиеся часто амблиопией, должны быть также рассматриваемы как рудиментарная К. зрительного нерва.—При К. хрусталика на краю его имеются углубления различной величины и формы, видимые или через К. радужки или при расширенном зрачке. Иногда вместо углублений имеются лишь как бы срезанные прямолинейно на ограниченных местах края хрусталика. Третий тип К. хрусталика, по Гиппелю (Hippel), заключается в том, что хрусталик заостряется книзу и удлиняется, причем переднезадний диаметр его уменьшается. В большинстве случаев К. направлены книзу, но могут быть и в других направлениях. Часто одновременно имеются К. радужки, сосудистой, зрительного нерва. Нередки при К. различн. формы помутнения хрусталика.—Дефекты или К. Цинновой связки наблюдаются при К. хрусталика и К. цилиарного тела. Форма их треугольная с вершиной у края хрусталика. —К. стекловидного тела представляет дефект в нижней части его или во всю длину от соска зрительного нерва до цилиарного тела или же только в переднем или заднем отрезке. Высота этого дефекта различна, и он выполнен соединительнотканными содержащими сосуды тяжами, к-рые внедряются внутрь глаза от соска или снизу.—Первично К. имеется в стенках глазного пузыря, т. е. в развивающихся из них сетчатке и пигментном эпителии, и только последовательно в этом принимает участие и сосудистая оболочка. Поэтому по справедливому замечанию Гиппеля обычное выражение «К. сосудистой оболочки» неточно, и его лучше заменить названием «К. сетчатой и сосудистой оболочки». Для объяснения тех случаев, где анатомически доказано на месте К. присутствие сетчатки, Гиппель допускает, что там играет роль неодинаково сильное развитие и неодинаково раннее исчезновение мезодермы. — К. зрительного нерва является результатом недостаточного закрытия ножки глазного пузыря; за это говорит и то углубление, к-рое обычно имеется в нижней части соска при К.—Из разнообразных объяснений развития колобомы хрусталика больше всего подтверждены воззрения Гесса (Hess), по которому росту линзы может препятствовать долгое сохранение отдельных сосудов tunicae vasculosae lentis.

А. Покровский.

Врожденные К. радужной и сосудистой оболочек, являясь заболеванием генотипическим, часто наблюдаются у членов одной и той же семьи (см. сводку Clausen'a). Имеются описания семей, у к-рых наследование прослежено до 5 поколений (Snell, Loeb). В последнем случае К. радужки была атипической (направленной кверху). Поскольку в одной и той же семье наблюдается К. то лишь одной радужной то (чаще) одновременно и сосудистой оболочек (случай напр. Hessin, наблюдавшей у трех сестер К. радужки и сосудистой, а у двух их братьев К. только радужки), следует полагать, что и та и другая вызваны одним и тем же геном,

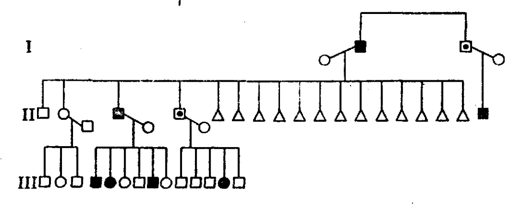


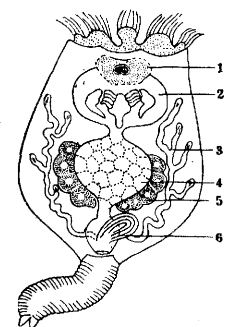
Рис. 7. Колобома радужной оболочки и аниридия, по De Beck'y (из Clausen'a).

варьирующим в своем фенотипическом проявлении. Эти колебания могут быть и количественно очень сильны, давая то аниридию (полное отсутствие радужной) то лишь небольшой дефект ее. (Рис. 7 подтверждает это положение.) Фенотипич. вариацией объясняется и то обстоятельство, что у одного

и того же лица иногда наблюдается К. на одном глазу и аниридия на другом. Анализ имеющихся в литературе родословных говорит скорее за доминантный характер наследования. Касается ли это всех случаев, а также обусловлены ли все доминантные случаи одним и тем же геном, — сказать в наст. время невозможно.—Лечению К. не подлежат, и может быть речь лишь о коррекции аномалий рефракции и защите глаз от яркого света с помощью цветных стекол. Колобомы век исправляются хирургически.

Лит.: Каценельсон А. К вопросу о колобомах желтого пятна, Рус. офт. журн., 1927, № 11; Купряшина З., К патологической анатомии колобомы желтого пятна, Клин. журн. Сарат. ун-та, 1928, № 3; Назаров И., Колобома желтого пятна, ibid.; Поляк Г., О колобоме желтого пятна, ibid.; он же, К клинике врожденных пороков развития зрительного нерва, Архив офтальмологии, т. IV, № 4, 1928; Хесин М., Четыре случая колобом радужки и хориоидеи в одной семье, Вестн. офт., т. XXXII, 1915; Hippel E., Die Missbildungen und angeborenen Fehler des Auges (Hndb. d. ges. Augenheilkunde, hrsg. v. A. Graefe u. Th. Saemisch, B. II, Abt. 1, Leipzig, 1908); Pagenstecher H., Experimentelle Studien über die Entstehung v. angeborenen Staren und Missbildungen bei Säugetieren, Lpz., 1912; Seefelder R., Untersuchungen über die Entwicklung der Netzhautgefässe des Menschen, Graefes Arch. f. Ophthalmologie, B. LXX, 1909; Szily A., Entwicklungsgeschichtliche Grundlagen für die Erklärung der kongenitalen Defektbildungen, Bericht über die XXXVII Versamml. der ophthalmolog. Gesellschaft—Heidelberg, 1911, Wiesbaden, 1912.

КОЛОВРАТКИ (Rotatoria или Rotifera), класс из типа червей и подтипа трохофорных червей (Trochophorida). Микроскопические водные животные, б. ч. свободноплавающие, частью прикрепленные. По общему плану строения К. походят на личинку кольчецов, трохофору, вследствие чего многими признаются за неотенических личинок кольчатых червей. К. в гистологич. отношении по данным Мартини (Martini) представляют животных, тело



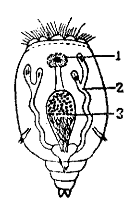


Рис. 1. Рис. 2.

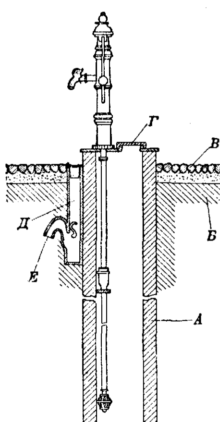
Рис. 1. Коловратка Brachionus urceolaris (самка): *1*—надглоточный ганглий с глазком; *2*—глотка с жеват. аппаратом; *3*—протонефридии; *4*—желудок; *5*—яичник; *6*—мочевой пузырь.

Рис. 2. Коловратка Brach. urceolaris (самец): *1*—надглоточный ганглий с глазком; *2*—протонефридии; *3*—семенник.

к-рых состоит из определенного числа клеток. Продолговатое тело делится на головной, туловищный отделы и подвижную мускулистую ногу, заканчивающуюся двумя отростками—пальцами. Голова снабжена двумя венчиками ресниц, образующих т. н. коловращательный аппарат, который служит для движения и захвата пищи (рис. 1 и 2). Кишечник полный, с глоткой, снабженной хитиновым жевательным аппаратом из наковальни и двух молоточков; нервная система состоит из надглоточного ганглия, пары глазков и небольших щупиков; выделительная система образована двумя протонефридиями; кровеносная и дыхательная системы отсутствуют. Полость тела первичная. К. раздельнополы, обладая резким половым диморфизмом: самцы значительно мельче самок; часть внутренних органов у них редуцирована. Размножение состоит из чередования многократных девственных поколений с редкими типичными половыми. К. составляют одну из важных частей пресноводного планктона. Некоторые К. отличаются способностью выдерживать полное пересыхание, возвращаясь к жизни при увлажнении. **В. Догель.**

КОЛОДЦЫ служат целям водоснабжения, имея своим назначением сделать доступным для использования с поверхности земли лежащий в глубине водоносный слой. Иногда К. применяются также для спуска в глубже расположенные слои почвы сточных жидкостей; такие К. называются «поглощающими»; их устройство с сан. точки зрения недопустимо. Географически колодцы как способ добывания воды применяются повсеместно, где есть для них соответственные условия, т. е. наличие доступных грунтовых вод.—К. делят обычно на две основных категории: а) колодцы большого диаметра, или резервуарные; их называют еще шахтные, рытые, иногда—грунтовые, срубовые; б) колодцы трубчатые (об этих последних—см. *Абиссинский колодец, Артезианский колодец, Бруклинский колодец*).—Резервуарные К. имеют в плане либо квадратное либо круглое сечение. Обделка стенок К. (см. рис.) производится различными материалами в зависимости от того, какие из них наиболее доступны и дешевы в данной местности. Наиболее распространена деревянная обделка. Не все породы дерева одинаково хороши как материал для сруба; наиболее прочным и долговечным является дуб; однако и он имеет недостаток: первое время после постройки вода в К. приобретает неприятный вкус вследствие растворения и вымывания из дуба дубильных веществ; через нек-рое время это явление исчезает. Рекомендуют еще ольху, а также вяз; сосна нередко придает воде смолистый привкус. Наименее пригодной считается береза. Недостатком деревянных срубов является их б. или м. легкое разрушение, особенно—в надводной части, отчасти вследствие гниения, а иногда через посредство вредителей: животных и грибков. Кроме ущерба экономического это ведет и к дефектам санитарным: загрязнению воды в К. через щели в срубе. Поэтому гораздо более совершенной следует считать обделку кирпичную на цементе или каменную, хотя она и значительно дороже. Нежелателен как материал для обделки камень-известняк и жирный известковый раствор, т. к. вода К., часто содержащая в себе свободную CO_2, растворяет известь, что вызывает увеличение жесткости. Наилучшим материалом для обделки стенок является бетон или железобетон. Реже для обделки стенок применяется железо; однако оно пригодно только для таких К., в к-рых вода быстро сменяется, так как при застаивании воды получается образование

растворимых железных солей, портящих вкус. Приемы работ, применяемые при сооружении К., различны в зависимости от свойств почвы, глубины колодца, материала стенок и пр. (см. *Водоснабжение*, сельское водоснабжение).



Резервуарный колодец: *А*—бетонная или каменная на цементе обделка; *Б* — изоляционный слой глины; *В* — замощение; *Г* — крышка; *Д*—сливная шахта; *Е*—выпуск воды из сливной шахты.

С гиг. точки зрения весьма важны меры к обеспечению чистоты воды в К. Они зависят от источников и путей загрязнения К. Все загрязнения следует разделить на 2 группы: 1) местное загрязнение воды в самом К.; 2) общее загрязнение водоносного слоя, питающего К. Путями местного загрязнения могут быть: 1. Затекание поверхностных вод через щели и неплотности в стенках К.; этому способствуют (кроме неудовлетворительности стенок) уклон поверхности к К., а не от него; заболачивание и загрязнение почвы возле К. мытьем белья, водопоем скота и пр. 2. Загрязнение и инфицирование воды приспособлениями, служащими для забора воды; обычно к этому ведет применение индивидуальных ведер и веревок, легко загрязняющихся как в жилищах, так и у К. 3. Засорение через наружное отверстие сруба, если оно не прикрыто.—Факторы, от к-рых зависит загрязнение общее, т. е. загрязнение через почву питающего К. водоносного слоя, а с ним и воды в последнем, таковы. А. Легкая проницаемость для грязных вод почвенного слоя, отделяющего водоносный слой от поверхности; род почвы здесь играет преимущественную роль: песок отличается наибольшей проницаемостью, примесь глины уменьшает последнюю, чистая глина совершенно непроницаема для воды.—Б. Высота слоя почвы над водоносным слоем, следовательно глубина К.: чем больше этот прикрывающий слой, тем при прочих равных условиях больше он может задержать в себе загрязняющие вещества из просачивающихся с поверхности вод; однако не следует переоценивать значения глубины К. для его сан. характеристики: загрязнение водоносного слоя вследствие просачивания через почву поверхностных вод есть производное не только высоты прикрывающего слоя, но и проницаемости последнего. Поэтому более мелкий К., но питающийся водой второго водоносного горизонта (см. *Вода*), является более обеспеченным от такого загрязнения, чем К., хотя и более глубокий, но питающийся первым водоносным слоем. Причиной служит то, что водоносный слой, снабжающий первый из указанных К., имеет над собой перекрытие от поверхности в виде непроницаемого для воды слоя глины (подстилающего первый водоносный слой); во втором же случае над водоносным слоем находится хотя и больший, но проницаемый для поверхностной воды слой песчанистой почвы.—В. Территориальные отношения между возможными источниками загрязнения (выгребные ямы, навозные кучи, загрязненные участки почвы и т. п.) и К. Для оценки этого фактора нередко предлагают ориентироваться на определенные числовые нормы; так напр. Хлопин дает как минимальную норму расстояния К. от источника загрязнения 10—20 *м*. Секция сельского водоснабжения Постоянного бюро сан.-техн. съездов дает 20 *м*. Однако к такому нормированию надо относиться очень осторожно: при одном и том же расстоянии возможность загрязнения далеко не одинакова в зависимости от проницаемости почвы, ее строения и толщины прикрывающего слоя, а также и от рельефа последней. Так, 20-метровое расстояние совершенно не обеспечивает от загрязнения воду неглубокого К. питающегося водоносным слоем, прикрытым лишь песком, и расположенного ниже загрязняющего пункта; в то же время это расстояние обеспечивает от загрязнения воду К. достаточно глубокого, водоносный слой к-рого перекрыт слоем глины, а сам К. находится выше источника загрязнения. Поэтому гораздо целесообразнее руководствоваться нормами диференцированными, напр. предлагаемыми прусским Landesanstalt f. Wasser-, Boden- und Lufthygiene. Для глубоких К. с небольшим водопользованием при хороших почвенных условиях этот ин-т допускает минимальное расстояние в 10 *м*. Для К. не очень глубоких, служащих для массового разбора, требуется расстояние не менее 50 *м*.—Предложить какие-либо другие твердые и диференцированные для различного характера К. нормы минимального расстояния от источников загрязнения не представляется возможным вследствие отсутствия научно обоснованных экспериментальных данных. Расстояние, меньшее чем 20 *м*, следует считать недопустимым при всяких условиях, хотя и это расстояние, как это указано выше, иногда не обеспечивает от загрязнения, и в таких случаях следует, ориентируясь на почвенные условия, требовать большего расстояния от источников загрязнения.

Сан. оценка воды в К. должна опираться не только на данные исследования *воды* (см.), но прежде всего на оценку самого К. При этом особенно важно выяснить возможность загрязнения воды в К.; в зависимости от причин и характера загрязнения оценка воды и практические сан. мероприятия по отношению к данному К. будут различны. Что касается значения данных лабораторного исследования воды для оценки К., то следует иметь в виду, что метод количественного бактериол. исследования—подсчет числа колоний, выросших из 1 *см*^{3},—для оценки колодезной воды неприменим: случайные обстоятельства, совершенно не связанные с загрязнением, как-то: t° воды, ее подвижность (напр. вследствие частого разбора), настолько резко отражаются на числе микробов, что не дают возможности правильно оценивать по этому признаку колодезную воду. Наибольшее значение имеют

химический анализ колодезной воды и исследование ее на кишечную палочку.

Мероприятия против загрязнения К. вытекают из анализа причин и путей, обусловливающих загрязнение. Чтобы предупредить загрязнение первого рода (самого К.), необходимы: 1. Возможно меньшая проницаемость колодезной обделки; наилучший материал—бетон. 2. Изоляция стенок К. от поверхностной воды слоем глины («глиняный замок»); последний закладывается сверху вокруг стенок на место вынутой земли слоем до 2 *м* в глубину и 0,5—0,8 *м* толщиной. Такая изоляция в значительной мере предохраняет колодец от затекания поверхностных вод через обделку, даже если последняя щелиста. 3. Предупреждение скопления грязи и грязной воды вокруг колодца; для этого уровень поверхности вокруг К. делается выше, и сама поверхность замащивается радиусом не менее 2—3 *м* вокруг К. Колодец окружается барьером, препятствующим близкому подведению скота; для водопоя же устраиваются за барьером корыто, а для наливания воды в последнее—жолоб от К. 4. Снабжение К. надлежащими приспособлениями для забора воды: наилучшим является конечно насос; при невозможности устройства последнего необходимо устройство целесообразного *водоподъемника* (см.), снабженного постоянным прикрепленным ведром. 5. Прикрытие колодезного отверстия крышкой; в случае устройства плотной крышки необходимо обеспечить вентиляцию К., для чего устраивается проходящая сквозь крышку вытяжная труба. Когда применяются для подъема воды не насос, а другие приспособления и устройство крышки невозможно, приходится ограничиваться устройством навеса над К.; однако на такой навес приходится смотреть только как на суррогат прикрытия. Удовлетворительное в сан. отношении техническое устройство К. показано на рисунке.—Для предупреждения загрязнения К. через водоносные слои необходим правильный выбор участка земли для устройства К.; при этом следует принять во внимание условия рельефа местности, строение почвы, глубину К. и расстояние его от источников загрязнения. Местность вблизи К. требует внимательного ограждения от загрязнения; необходимо создание небольшой местной зоны сан. охраны К. Далее важно отыскать достаточной глубины водоносный слой и притом лучше всего не первый. К., по отношению к к-рым установлено загрязнение водоносного слоя, обычно опасны в сан. отношении. Если констатировано местное загрязнение К., то по принятии мер к защите К. от последующих загрязнений всегда необходимо очистить его, а иногда и дезинфицировать. Очистка колодца заключается в вычерпывании воды из него до дна и последующем выбирании накопившейся грязи. Для дезинфекции колодца чаще всего применяют хлорную известь. Прусское Landesanstalt f. Wasser-, Boden- und Lufthygiene рекомендует на 1 $м^3$ воды в К. 10—50 *г* свежей хлорной извести; последнюю нужно предварительно разболтать в небольшом количестве воды. Стенки К. протираются с помощью чистой швабры хлорированной водой К. Вода с хлором оставляется в К. на 2 суток, по истечении к-рых выкачивается или вычерпывается до тех пор, пока не перестанет пахнуть хлором. Опытная проверка действия таких доз хлорной извести (10—50 *мг* на 1 *л*) указала полную их действительность (см. также *Водоснабжение*).

Лит.: Практическое руководство к устройству рытых колодцев, изд. Постоянного бюро водопроводн. и сан.-техн. съездов, М., 1927; Спарро Р., Пособие для сельского водоснабжения, гл. I, М., 1927; Тимонов В., Водоснабжение и водостоки, в. 1, гл. VI, СПБ, 1889; Хлопин Г., Методы санитарных исследований, т. I, Л., 1928; Groh E., Wasserversorgung u. Brunnenbau, B., 1925; Grundzüge der Trinkwasserhygiene, hrsg. v. d. Preuss. Landesanstalt f. Wasser-, Boden- u. Lufthygiene, B., без года; Kisskalt K., Brunnenhygiene, Lpz., 1916; Opitz K., Brunnenhygiene, B., 1910; Spitta O. u. Reichle K., Die Wasserversorgung (Hndb. der Hygiene, herausgegeben v. M. Rubner, M. Gruber und M. Ficker, B. II, Lpz., 1924). В. Удовенко.

КОЛОКВИНТ (горькая тыква, Fructus Colocynthidis, s. Colocynthis, s. Poma Colocynthidis), плод однолетнего растения Citrullus Colocynthis (Schrader), s. Cucumis Colocynthis (L.), сем. Cucurbitaceae (тыквенных), дико растущего и частью культивируемого в Малой Азии, Сев. Африке, Испании и др. Плод К. имеет величину апельсина, покрыт гладкой, тонкой светложелтоватого цвета кожицей, к-рая перед сушкой плодов с них снимается. В мякоти плода содержится большое количество семян, похожих на огуречные. Плод имеет неприятный, тошнотворный запах и острый горький вкус; сильно ядовит. Семена его фармакологически недеятельны и при изготовлении фармацевтического препарата удаляются. Действующим началом К. считается гликозид колоцинтин, $C_{56}H_{84}O_{23}$ (Walz), рыхлый желтоватый порошок, растворимый в воде, труднее в алкоголе, сильно горького вкуса. По Вальцу, колоцинтин к-тами расщепляется на глюкозу и колоцинтидин. Кроме того из К. выделен действующий подобно колоцинтину смолоподобный цитрулин. По другим исследованиям, действующими началами К. является не гликозид, но алкалоидоподобное вещество, вызывающее у собак уже в дозе 0,1 *г* характерное для К. слабительное действие. Т. о. действующие начала К. химически еще недостаточно изучены. Порошок К. сильно раздражает слизистые оболочки и при введении в подкожную клетчатку вызывает ее воспаление; 5—30 *мг* т. н. колоцинтина или 100—300 *мг* К. вызывает у человека спустя несколько часов жидкие испражнения, сопровождающиеся тенезмами и болями, а при бóльших дозах (0,6—1,0 К.) наступают рвота, сильные боли и очень частый стул с примесью крови. Рентгеноскоп. исследования на животных показали, что К. вызывает резкое возбуждение перистальтики тонких кишок, выпадение антиперистальтических движений толстых кишок, сильную секрецию слизи и трансудацию в полость кишечника. При повышении доз наступает уже острый геморагический гастро-энтероколит. Назначение опия предупреждает понос, задерживая переход К. из желудка в кишечник; однако при этом облегчается всасывание К. из желудка, что может вести к смерти животного. Резорптивное действие К. характеризуется

раздражением почек (геморагический гломерулонефрит), а большие дозы вызывают явления коляпса (минимальная смертельная доза для человека 4 *г* per os).—К. применяется как проносное слабительное средство (drasticum), и как все вещества этой группы применяется в практике сравнительно редко. Средняя доза К. 0,1; максимальная однократная—0,3; максимальная суточная—1,0. Применяется в виде порошков, пилюль, для чего употребляют сухой экстракт К. Применяется также тинктура: средняя доза 0,25—0,5; максимальная однократная—1,0; максимальная суточная—3,0. К. входит в состав нек-рых сложных слабительных, напр. Pilulae laxantes fortes; в разовой дозе их содержится 0,005—0,01 колоквинта.

Лит.: Magnus R., Drastische Abführmittel (Hndb. d. Pharmakologie, hrsg. v. A. Heffter, B. II, Hälfte 2, B., 1924). **В. Карасик.**

КОЛОМБО, Radix Colombo (s. Calumbae) (Ф VII), корень лианы Jatrorrhiza Columba Miers, Cocculus palmatus D. C. (сем. Menispermaceae-Tinosporeae), растущей в Африке. Фармацевтический препарат состоит из боковых корней, нарезанных на пластинки круглой формы зеленовато-желтого цвета, без запаха, сильно горького вкуса; при жевании окрашивают слюну в желтый цвет. К. содержит горечь колумбин, почти не растворяющуюся в воде и плохо растворяющуюся в спирте, и в небольшом количестве (суммарно до 2—3%) мало деятельные алколоиды: пальматин, ятроризин и колумбамин; по химич. характеру они родственны берберину (к-рого, вопреки старым указаниям, в К. нет). Кроме того К. содержит много крахмала (до 30%), следы эфирного масла, много селитры и до 9% золы. Водный настой содержит и другие коллоидные вещества; он желтоват, горького вкуса, окрашивается иодной настойкой в синий цвет.—К. используется как горечь и как обволакивающее (нередко при tbc кишок); внутрь по 0,5—2,0 несколько раз в день в порошке, как декокт из 5,0—15,0 на 150,0, а также в виде экстракта или вина. Препараты: Extractum Colombo, Tinct. Colombo, Vinum Colombo.

КОЛОНИАЛЬНЫЕ ЖИВОТНЫЕ представляют комплексы одиночных особей, или индивидов, связанных друг с другом морфологически и физиологически, комплексы, возникающие обычно в результате не доведенного до конца бесполого размножения (рис. 1). Встречаются как среди Protozoa (Volvox и другие жгутиковые, многие кругоресничные инфузории, напр. сувойки), так и среди многоклеточных животных—гидроидных полипов. В первом случае каждая особь колонии представлена одной клеткой, во втором она является многоклеточным организмом. Степень физиол. связи между членами колонии нередко (напр. у кругоресничных инфузорий) обнаруживается в том, что раздражение одной особи влечет за собой сокращение всей колонии. Колониальный образ жизни часто ведет к разделению труда между особями колонии; чаще всего одни особи выполняют функцию полового размножения, другие же—все остальные функции (жгутиконосец Volvox, гидроидные полипы, у которых половые особи, или медузы, образовавшиеся на колонии, могут даже отделяться от последней). Иногда разделение труда идет еще дальше, и на колонии появляется несколько типов особей, различающихся по

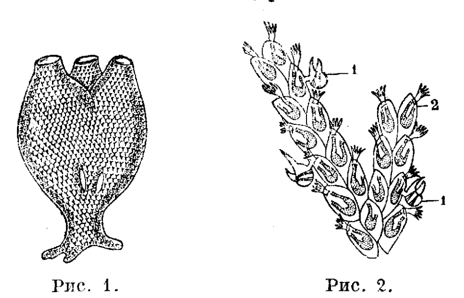


Рис. 1. Рис. 2.

Рис. 1. Колониальная губка, состоящая из трех частично слившихся особей; наверху видны выводные отверстия особей.

Рис. 2. Часть полиморфной колонии мшанок, состоящей из обыкновенных особей (*2*) и т. н. авикулярий (*1*).

функции и по строению. Так, у мшанок кроме обычных особей может иметься две категории защитных индивидов—авикулярии и вибракулы (рис. 2). У сифонофор колония состоит иногда из 5—6 типов особей. Соответственно с этим различают колонии мономорфные—из одинаковых особей—и полиморфные—из нескольких различных типов особей. Можно думать, что в образовании колоний играл большую роль неподвижный образ жизни, т. к. это явление чаще всего встречается именно у прикрепленных животных. Колониальность наблюдается среди простейших (некоторые радиолярии, жгутиконосцы, инфузории), кишечнополостных [большинство гидроидных и коралловых полипов (рис. 3), сифонофоры], губок, червей (почти все мшанки) и некоторых низших хордовых (асцидии). Среди них свободноплавающими являются лишь радиолярии, некоторые жгутиконосцы и сифонофоры; все прочие ведут сидячий образ жизни. В общем как видно колониальность развита преимущественно у низших, более просто организованных типов животного мира. Явление колониальности сыграло известную роль при построении филогенетических теорий, поскольку колониальные простейшие принимались нек-рыми за формы, переходные между одноклеточными и многоклеточными (см. *Клеточная теория*). **В. Догель.**

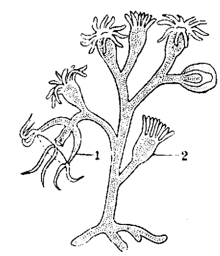


Рис. 3. Полиморфная колония гидроидных полипов состоит из сидячих полипов (*2*) и отрывающихся от колонии половых особей—медуз (*1*).

КОЛОРИМЕТРИЯ, КОЛОРИМЕТРЫ (от лат. color — цвет и греч. metron — мера). К о л о р и м е т р и я—методика количественного анализа, основанная на определении количества вещества по интенсивности окраски, присущей самому веществу как таковому или же какому-либо продукту реакции, происходящей между данным веществом и опре-

деленным реактивом. Соответственно этому можно различать прямую и косвенную колориметрию. Практически наибольшее значение имеет вторая, т. к. прямая К. применима лишь при определении веществ, обладающих достаточно интенсивной собственной окраской. Такими веществами в технике являются разные красители, в биологии—различные пигменты (хлорофил, Hb, желчные пигменты и т. д.). По существу К. стоит близко к спектрофотометрии. В последнем случае определяется абсолютное количество световых лучей определенного участка спектра, поглощенных при прохождении через определенной толщины слой испытуемого окрашенного вещества. Если известен коефициент поглощения (Бунзен-Роско) для данного вещества, то может быть вычислено количество последнего. При К. пользуются не измерением абсолютной яркости, resp. поглощения света, а сравнивают поглощение света испытуемым раствором с поглощением окрашенным стандартом. В качестве последнего может служить или раствор того же вещества определенной концентрации или же искусственно приготовленный стандарт (окрашенный раствор, стекло, желатиновая пленка и т. д.).

Все методы К. основываются на предпосылке, что между количеством окрашенного вещества и интенсивностью окраски существует определенная зависимость. В ряде случаев и в определенных пределах концентрации эта зависимость имеет характер простой пропорциональности, т. е. при повышении концентрации обусловливающего окраску вещества вдвое интенсивность окраски возрастает также вдвое и т. д. Для других же случаев это условие не сохраняет своей силы, и наблюдаются закономерности другого порядка. В последнем случае судить о количестве вещества на основании сравнения растворов разной интенсивности окраски можно лишь, пользуясь специально установленной для данного случая формулой, выражающей зависимость между интенсивностью окраски и концентрацией. Проще и надежнее в таких случаях не сравнивать интенсивность окраски растворов разной концентрации, а находить ту концентрацию стандартного раствора, которая дает одинаковую с испытуемым раствором интенсивность окраски. Сравнение производят при постоянной толщине слоя жидкости. Практически это осуществляют след. образом: выбирают ряд пробирок в точности одинакового диаметра (это устанавливают или посредством калибра или наливая во все пробирки одинаковый объем воды и выбирая те, в к-рых вода будет стоять на одном уровне). В этих пробирках приготовляют серию разведений стандартного раствора разных концентраций с таким расчетом, чтобы пределы взятых концентраций лежали с одной стороны выше, а с другой стороны ниже предполагаемой концентрации испытуемого раствора. Серию разведений готовят по принципу геометрического ряда, т. е. так, чтобы содержание стандартного вещества от одной пробирки к другой менялось в нек-рое число раз (показатель ряда), а не на одну и ту же величину. В приводимой таблице даны примеры подобных серий.

Показатель ряда	Число членов	Пределы концентраций	Серия разведений
3	4	1 : 27	1; 3; 9; 27;
2	5	1 : 16	1; 2; 4; 8; 16;
1,5	7	1 : 11,4	1; 1,5; 2,25; 3,38; 5,1; 7,6; 11,4;
1,25	11	1 : 9,3	1; 1,25; 1,56; 1,95; 2,44; 3,05; 3,81; 4,76; 5,95; 7,44; 9,3;
$^3/_4$	9	1 : 0,1	1; 0,75; 0,56; 0,42; 0,32; 0,24; 0,18; 0,13; 0,1;
$^2/_3$	7	1 : 0,09	1; 0,67; 0,45; 0,3; 0,2; 0,13; 0,09.

Сначала ставят ряд с высоким показателем, находят две пробирки, между к-рыми лежит окраска испытуемого раствора, и для более точного отсчета между этими двумя пробирками ставят новую серию разведений, беря концентрации растворов в этих пробирках в качестве крайних членов ряда и ставя между ними ряд с меньшим показателем. Т. о. находят то разведение, окраска к-рого по возможности совпадает с окраской испытуемой жидкости. Концентрация искомого вещества в последней будет равна концентрации его в соответствующей стандартной пробирке. Объемы жидкости и количество реактива должны быть одинаковыми как во всех стандартных пробирках, так и в пробирке с испытуемым раствором. Если испытуемая жидкость сама по себе окрашена, то, чтобы исключить влияние собственной окраски ее, пользуются принципом компенсационного компаратора Уолполя (Walpole). Этот компаратор представляет собой деревянный блок, в к-ром высверлены две (или три) пары вертикальных углублений и три сквозные горизонтальные отверстия, пересекающие парные вертикальные углубления (рис. 1*а* и 1*б*). В отверстие 1-е помещают пробирку со стандартным раствором, во 2-е—с испытуемой жидкостью, в 3-е—с испытуемой жидкостью, но без прибавления вызывающего окраску реактива (вместо него прибавляется такой же объем воды) и в 4-е—пробирку с водой. Так. обр. при рассматривании через горизонтальные отверстия (рисунок 1*б*) окраска стандартного раствора суммируется с собственной окраской исследуемой жидкости так же, как это происходит в пробирке 2; оттенки выравниваются, и влияние собственной окраски компенсируется. При неокрашенных жидкостях, когда нет нужды в пользовании принципом Уолполя, можно вместо приготовления серии стандартных растворов разной концентрации просто постепенно повышать концентрацию стандартного раствора, прибавляя последний к разведенному во-

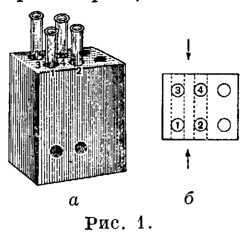


Рис. 1.

дой реактиву. Зная концентрацию стандартного раствора, можно вычислить содержание искомого вещества по формуле $x = n\frac{v_x}{v_{cm}}$, где x—количество искомого вещества во взятом для определения объеме жидкости, n—количество вещества, содержащееся в прибавленном объеме стандартного раствора, v_x—конечный объем жидкости в пробирке с испытуемым раствором, v_{cm}—то же в пробирке со стандартным раствором. Можно вести колориметрирование и таким образом, что к испытуемому и стандартному растворам прибавляют реактив и затем к более темному раствору прибавляют воды до выравнивания окрасок. На основании соотношения конечных объемов вычисляют содержание вещества в испытуемом растворе. Оба последних метода не очень надежны, т. к. на интенсивность окраски очень часто влияет способ смешения реактивов и при разведении окраска может изменяться не только в зависимости от объемов, но также и вследствие вторичных процессов.

Действительно точные результаты К. может давать только при применении специальных приборов—к о л о р и м е т р о в. Последние позволяют выравнивать интенсивность окраски растворов разной концентрации изменением толщины слоя растворов. Для большинства (но отнюдь не для всех и не при всяких концентрациях) окрашенных растворов справедливо правило, известное под названием «закона Беера», согласно которому интенсивность окраски двух растворов оказывается одинаковой, когда равны произведения из концентраций на толщину слоя жидкости, т. е. когда $C_1.H_1 = C_2.H_2$, где C_1—концентрация одного раствора, H_1—толщина его слоя, C_2 и H_2—те же величины для второго раствора. Зная толщину слоев

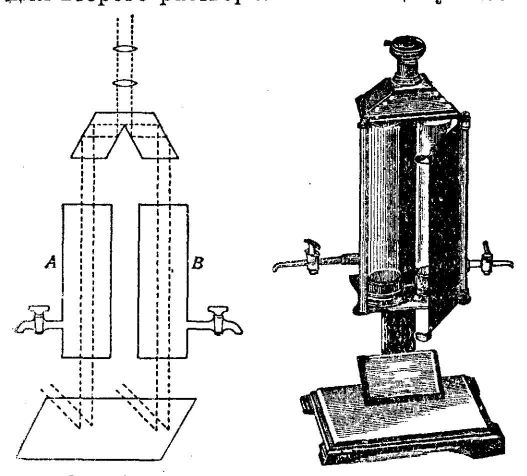


Рис. 2. *А* и *В*—Генеровские цилиндры.

и концентрацию одного из растворов (стандартного), легко найти концентрацию испытуемого по формуле $C_x = C_{cm}\cdot\frac{H_{cm}}{H_x}$, где C_x и H_x—концентрация и толщина слоя неизвестного раствора, C_{cm} и H_{cm}—то же для стандартного. Простейшим, построенным на этом принципе колориметрическим прибором являются т. н. Генеровские (Hehner) цилиндры (рис. 2), в к-рых изменение толщины слоя жидкости достигается простым выпусканием части растворов через краны. Цилиндры имеют стеклянное дно; их ставят на белую подкладку, свет проходит снизу, окраску жидкостей сравнивают, глядя в цилиндры сверху. Важным условием, чрезвычайно повышающим точность колориметрических исследований, является сближение сравниваемых окрашенных полей зрения по возможности так, чтобы при равенстве окраски они сливались бы или были разделены лишь очень тонкой чертой. Это достигается применением различных оптических устройств; некоторые из них схематически изображены на рис. 4. Рисунок 2 изображает основанный на принципе Генеровских цилиндров колориметр Вольфа. Двойная пластинка (рис. 4*а*) применяется в колориметрах Аутенрита;

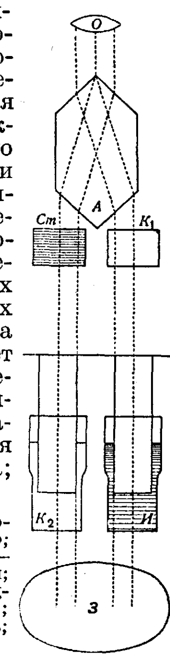


Рис. 3. Схема хода лучей в колориметре Бюркера: *О*—окуляр; *А*—тело Гюфнер-Альбрехта; *Ст*—сосуд со стандартным раствором; $К_1$—сосуд с компенсирующей жидкостью; *И*—исследуемый раствор; $К_2$—компенсирующая жидкость; *З*—зеркало.

в прежних колориметрах Дюбоска обычно применялись призмы Френеля (рис. 4*б*). В новейших моделях чаще пользуются т. н. телом Гюфнер-Альбрехта (рис. 4*в*) или Люммер-Бродгуна (рис. 4*г*). Наблюдение производится посредством соответствующего окуляра.

Помимо колориметров Аутенрита и Дюбоска (см. *Аутенрита колориметр* и *Дюбоска колориметр*) здесь следует отметить новую модификацию последнего по Бюркеру (Bürker), соединяющую точность прецизионного оптического прибора с преимуществами компенсационного принципа Уолполя. При пользовании этим колориметром не мешает ни собственная окраска испытуемой жидкости ни окраска реактива, притом ход лучей в обеих половинах поля зрения в точности симметричен (рис. 3). В 1928 г. фирмой Лейц выпущены универсальные колориметры, позволяющие применять как обычный принцип Дюбоска, так и принцип Бюркера, а также приспособленные и для сравнения мутностей; имеющиеся при них микроприспособления (рис. 5) позволяют обходиться для измерений всего 1—2 *см*³ жидкости. Для особо точных работ ряд преимуществ представляет поляризационный колориметр Крюсса (Krüss), в к-ром при неравенстве интенсивностей окраски меняется и самый оттенок последней, что значительно повышает точность установки. Вообще говоря, точность колориметрических измерений при пользовании хорошим прибором может быть весьма значительна и лежит в пределах нескольких десятых долей процента до 0,5%. Для достижения этой точности необходи-

мо принимать ряд мер предосторожности. Оба поля зрения должны освещаться совершенно одинаково ярко; в этом убеждаются, помещая в оба сосуда колориметра одну и ту же жидкость; при этом отсчеты шкалы

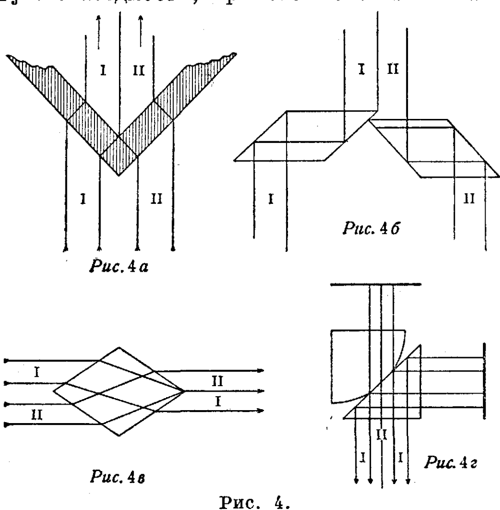


Рис. 4а

Рис. 4б

Рис. 4в

Рис. 4г

Рис. 4.

должны быть одинаковы. Для наибольшей надежности результатов рекомендуется после произведенного отсчета менять растворы местами; при этом соотношения высот должны остаться прежними. Необходимо производить ряд отсчетов (не менее пяти) и брать среднее арифметическое из них. Чем меньше разница в концентрациях стандартного и исследуемого растворов, тем выше точность определений; отношение концентраций не должно превышать 1:2. Помимо равномерности важно соблюдать и постоянную интенсивность освещения; поэтому лучше пользоваться искусственным источником света; новые модели имеют приделанный к штативу колориметра осветительный прибор с электрической лампочкой (рис. 6). Лучше всего пользоваться светом средней яркости; недостаточная или слишком сильная яркость понижают точность отсчетов и вызывают быстрое утомление зрения. Во время колориметрирования стараются по возможности оберегать глаз от попадания постороннего света; поэтому при точной работе лучше пользоваться затемненным помещением.—Точность колориметрирования возрастает, если исключить по возможности те лучи света, которые слабо или совсем не поглощаются испытуемым раствором, т. е. в первую очередь лучи, соответствующие окраске самого раствора и следовательно им не задерживаемые. Это достигается применением соответствующих светофильтров (напр. желтых при синей окраске раствора и наоборот). Это не только повышает точность сравнения интенсивности окрасок, но и облегчает установку, т. к. одновременно с интенсивностью меняется и оттенок окраски.—Сравниваемые растворы должны быть по возможности одинаковой t°; допустимая разница не должна превышать 3°. Всегда необходимо предварительно удостовериться, что для данной системы и для данных концентраций сохраняет свою силу закон Беера. К преимуществам К., быстро завоевавшим этому методу широкое практическое распространение, помимо простоты и быстроты, наряду с достаточной для большинства практических целей точностью, принадлежит чрезвычайная чувствительность метода, значительно расширяющая пределы измерений и позволяющая обходиться минимальными количествами вещества, что особенно важно при биол. исследованиях, напр. при анализе крови; с другой стороны, при применении колориметрических методов удается количественно определять такие вещества, которые обычными хим. методами для прямого определения недоступны. Так, удается определять колориметрически с ошибкой не более 1—2% тысячные доли *мг* мышьяка, азотистой к-ты, фосфора, азота, иода и т. д.—Эти особенности колориметрических методов обусловили широкое применение К. в мед. и физиол. лабораторной методике, т. ч. в наст. время для большинства важных в клинич. отношении веществ разработаны простые, удобные и точные колориметрические методы (в качестве примеров можно привести определение азота несслеризацией, определение мочевой кислоты, сахара, креатинина, фосфора, холестерина, билирубина, молочной к-ты и т. д.). На К. основаны методы определения Hb. Широкое применение К. находит при анализе воды. Совершенно специальную область применения К. составляет измерение активной реакции (см. *Индикаторный метод*).

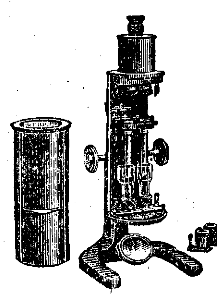


Рис. 5.

Рис. 6.

Лит.: Bürker K., Ein neues Kolorimeter mit völlig symmetrischem Strahlengang, Zeitschr. f. angew. Chemie, B. XXXVI, p. 427, 1923; Krüss G. u. H., Kolorimetrie und quantitative Spektralanalyse, Hamburg—Lpz., 1909; Lifschitz I., Spektroskopie u. Kolorimetrie, Lpz., 1927; Löwe F., Kolorimetrie (Handbuch d. Arbeitsmethoden in d. angew. Chemie, hrsg. v. A. Stähler, B. II, T. 1, B.—Lpz., 1919); Yoe J., Photometric chemical analysis, v. I—Colorimetry, N. Y., 1928.

В. Энгельгардт.

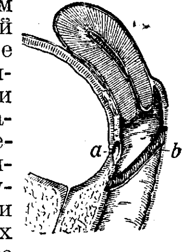
КОЛОСОВ Александр Александрович (род. в 1862 г.), известный гистолог, профессор Северокавказского ун-тета в Ростове н/Д. В 1886 г., по окончании мед. факультета Харьковского ун-та, К. работал при кафедре гистологии; в 1889 г. по приглашению Бабухина перешел в Моск. ун-т, где был ассистентом и прозектором. В 1895 г. получил кафедру в Варшаве; с 1915 г. К.—профессор в Ростове. Отличительной особенностью К. как гистолога является мастерская техника, которую он обогатил методом осмирования, пригодным для выяснения тончайших клеточных структур; им же сконструирован один из лучших типов парафиновой бани. Научные труды К. относятся к области цитологии эпителия и мышц; главнейшие из них: «Über die Struktur des Pleuroperito-

neal- und Gefässepithels (Endothels)» (Arch. für mikroskopische Anatomie, Band LXII, 1893; дисс.); «О взаимоотношениях клеток и о соковых канальцах в покровных и железистых эпителиях и в гладкой мышечной ткани» (Русский арх. анат., гистол. и эмбриологии, т. IV, вып. 1, 1925).

КОЛЬД-КРЕМ (cold cream; англ.—холодный крем), мази, содержащие значительное количество воды и охлаждающие (по замыслу) кожу благодаря испарению воды (Kobert). Многочисленные работы Унна (Unna) и его последователей показали, что охлаждающее действие зависит не только от процента содержания воды, но и от рода жиров и от способа приготовления крема: он должен представлять возможно тонкую эмульсию воды в масле или масла в воде. Большинство прописей кольд-кремов достигает эмульгирования больших количеств воды путем добавления буры или слизистых веществ; с той же целью в состав жировой части мази вводят ланолин. Вследствие обилия воды К.-к. легко горкнет. Желая предотвратить прогоркание К.-к., Росс. Ф, а за ней Ф VII ввели замену воды глицерином (Ung. leniens), но такая мазь по существу уже не является К.-к. Хороший, довольно стойкий К.-к. можно получить напр. в виде смеси равных частей ланолина, миндального масла и воды (количество воды можно еще увеличить) с добавлением душистых веществ (розового масла).

Лит.: Moncorps C., Untersuchungen über die Pharmakologie u. Pharmakodynamik von Salben, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak., B. CXLI, Heft 1—2, 1930.

COLPOCLEISIS (от греч. kolpos—влагалище и kleisis—замыкание), операция, применяемая в тяжелых случаях мочеполовых свищей с целью воспрепятствовать истечению мочи из влагалища и направить ее в мочевой пузырь, создав во влагалище ниже свища непроницаемую перегородку. Скопляющиеся над последней в верхнем отрезке влагалища моча, слизь и менструальная кровь выделяются наружу через свищ, пузырь и мочеиспускательный канал. Операция была предложена Симоном (Simon) в 60-х гг. 19 в. в форме срединного сшивания влагалища (кольцеобразное освежение влагалища под свищом, сшивание передней стенки с задней). В наст. время применяют почти ту же технику операции, стремясь сохранить возможно больше влагалища (освежение по возможности выше, непосредственно под свищом), создать прочную перегородку (погружные швы) и устранить поводы к образованию конкрементов. На избранном месте циркулярно (или при частичном С. косо под соответственным сводом) вырезают из слизистой влагалища кольцо шириной 1—$1^1/_2$ *см* (см. рис.). Верхний и нижний края раны соединяются двумя ярусами швов: глубоким, погружным и поверхностным на слизистую. Лучший материал—тонкий шелк, т. к. кетгут может быстро рассосаться. Операция технически иногда бывает нелегка, т. к. производится в случаях осложненных, где свищи очень велики и окружены такими рубцово-измененными краями, к-рые делают невозможным применение обычной фистулорафии. В таких случаях и для С. приходится проводить освобождающие разрезы, рассекать рубцы или отделять их от костей таза. Далее С. был особенно рекомендован при пузырно-влагалищных свищах, осложненных свищами мочеточника, когда последний невозможно пересадить в пузырь. Необходимое условие для операции—целость уретры или возможность ее воссоздать. Невыгоды операции: влагалище укорачивается, затрудняя coitus; изолирование верхнего отдела его и матки делает невозможным зачатие и деторождение [зачатие впрочем возможно путем проникновения сперматозоидов через мочеиспускательный канал (Krönig)]. Во влагалищном резервуаре над перегородкой получаются застои мочи, ее разложение, образование конкрементов в сгустках слизи и менструальной крови, воспалительные раздражения, ведущие к циститам, восходящим пиелитам и даже могущие закончиться смертью; эти невыгоды заставляли многих возражать против С. и даже отвергать его вовсе. Кроме того С. не удовлетворял хирургов как противоестественная операция, обезображивающая и нарушающая правильные анатомические отношения; поэтому всегда существовала тенденция заменить его другими операциями [например чрезпузырным зашиванием фистул (Trendelenburg), пересадкой мочеточников в пузырь, пересадкой их в кишку (Maydl, Субботин, Миротворцев, Груздев, Попов), даже экстирпацией почки (Simon)]. Тем не менее опасности С. все же не столь велики (больные могут существовать десятки лет даже без циститов), а пересадка мочеточников в кишку не гарантирует от восходящей инфекции. Поэтому С. не может быть пока совершенно вычеркнут из числа гинекологических операций, оставаясь для нек-рых случаев ultimum refugium.



a — пузырно-влагалищный свищ; *b*—кольцо циркулярно иссеченной слизистой оболочки влагалища.

Лит.: Лидервальд А., К вопросу о мочеполовых свищах у женщин и их оперативном лечении, дисс., СПБ, 1894. **В. Преображенский.**

КОЛЬПОПЕКСИЯ, colpopexia, подшивание и фиксация стенок влагалища для устранения cystocele; впервые была произведена в 1889 году (Byford), причем передняя стенка влагалища и боковой свод экстраперитонеально были укреплены Байфордом к стенкам пахового канала. Баум (Baum) в случаях cystocele предложил фиксировать к брюшной стенке нижний отдел влагалища, производя низкий поперечный разрез брюшной стенки и отделяя мочевой пузырь от задней поверхности лобковой кости. В. Ф. Снегирев предложил применять одностороннюю переднюю и заднюю К. при лечении выпадения матки; передний боковой свод с покрывающими его висцеральными листками тазовой фасции экстраперитонеально фиксировался к Пупартовой связке при передней К.; задне-боковой свод влагалища—к lig. sacro-spinosum в случае задней К. В виду возможного повреждения важных соседних органов (мочевой пузырь, мочеточник, пря-

мая кишка) этот метод не получил широкого применения. Учитывая однако возможность помощью операции Снегирева искусственно заменить действие утерявших свой тонус lig. cardinalia, Ширшов предложил фиксировать влагалище, передний его свод, к Пупартовой связке, выполняя это помощью чревосечения—colpopexia bilateralis transperitonealis и присоединяя к этому вентрофиксацию матки. Придавая большое значение соединительнотканным образованиям таза для удержания матки и тазовых органов, для предотвращения смещения их вниз, Губарев считает наиболее рациональным при лечении выпадения матки видоизмененную операцию Снегирева—фиксацию переднего или заднего свода влагалища к брюшной стенке. Кюстнер (Küstner; 1910) при выпадении матки при значительно выраженных ее изменениях предложил производить чревосечение, удалять матку и подшивать культю влагалища к брюшной стенке.—Бумм (1917) по поводу операции вентрофиксации культи влагалища при enterocele vaginalis указывал, что такой метод является наиболее рациональным по сравнению с другими, предложенными в таких случаях оперативными мероприятиями (напр. сшивание передней и задней стенок влагалища—метод Neugebauer'a).—Тем не менее операция К. не получила большого распространения, и только Френкель (L. Fraenkel) широко применяет фиксацию влагалища к брюшной стенке 1) в случаях выпадения влагалища после удаления матки, 2) при выпадении матки (причем в случаях значительных изменений выпадающей матки последняя удаляется).—Операция по Френкелю (ventrifixura vaginae) производится следующим образом: разрез по Пфанненштилю; по рассечении пузырно-маточной складки мочевой пузырь отодвигается книзу и обнажается передний свод влагалища. Убедившись, что последнее без особого натяжения подтягивается к брюшной стенке, накладывают 2—3 шва, проходящие через всю толщу брюшной раны и через стенку влагалищного свода; пузырно-маточная складка брюшины восстанавливается. Брюшная рана закрывается обычным способом, и в заключение швы, фиксирующие влагалищный свод к брюшной стенке, завязываются над марлевым валиком, что позволяет не снимать их дольше обычного времени. Возможность пользоваться этой операцией при значительно выраженных выпадениях матки и простота техники являются, по Френкелю, большим преимуществом операции ventrifixura vaginae. Во избежание расстройств со стороны мочевого пузыря не следует подшивать влагалище слишком близко к брюшной ране; есть основание думать, что операция К. не влияет неблагоприятно на родовой акт.

Лит.: Снегирев В., Маточные кровотечения, М., 1907; Ширшов Д., К вопросу об оперативном лечении выпадений матки и влагалища, Труды IV Съезда Общества российских акушеров и гинекологов, стр. 737—744, С.-Петербург, 1913; Fraenkel L., Ventrifixura vaginae, Zeitschrift f. Geburtsh. u. Gynäk., Band LXXXII, 1919. **Д. Гудим-Левкович.**

КОЛЬПОПОЭЗ (colpoposis), создание искусственного влагалища. Уже древние врачи сравнительно нередко наблюдали полное или частичное отсутствие внутренних половых органов. Среди этих недостатков особенно должно было обращать на себя внимание частичное или полное отсутствие влагалища. Этот порок неминуемо должен давать о себе знать отсутствием менструаций в возрасте, когда менструации должны были уже появиться, а при наличии матки, способной к выделению менструальной крови,—образованием кровяных опухолей скопляющейся кровью (haematometra, haematocolpos, haematosalpinx). При отсутствии матки или ее зачаточном состоянии кровяные опухоли не образуются, и часто женщина узнает о своем пороке только после вступления в брак и обращения к врачу. В редких случаях отсутствие влагалища является следствием заращения его просвета под влиянием различных воспалительных процессов, особенно—в раннем детском возрасте.—Операция, имеющая целью создавать взамен отсутствующего искусственное влагалище, чтобы при наличии менструирующей матки дать сток менструальной крови, устранить образование кровяных опухолей, а также дать возможность женщине, даже лишенной менструирующей матки, жить нормальной половой жизнью,—имеет свою историю. В случае возникновения кровяных опухолей образование на месте отсутствующего влагалища искусственного хода является обыкновенно жизненно необходимой операцией для того, чтобы избавить женщину от постепенно увеличивающейся кровяной опухоли, грозящей нередко разрывом и тяжелыми осложнениями, а также и для того, чтобы прекратить нередко тяжелые боли, особенно интенсивные в периоды, соответствующие менструальным дням. Уже врачи древнего мира были знакомы с этими страданиями (Гиппократ, Аристотель, Плиний, Цельс) и, чтобы избавить от них женщин, должны были прибегать к проколам таких опухолей. С развитием хирургии врачи пытались усовершенствовать эти проколы, заменив их созданием на месте, где должно располагаться влагалище, искусственного хода. Однако все эти попытки в доантисептическом периоде обычно кончались очень плачевно: опорожненная полость легко инфицировалась со стороны раневого отверстия, и б-ные нередко гибли от септической инфекции. Помимо того даже в случаях, заканчивавшихся сравнительно благополучно, искусственно сделанный ход быстро закрывался, и весь эффект операции ликвидировался. Так, несмотря на то, что операция, предложенная Дюпюитреном (Dupuytren) в 1817 году, давала возможность создать объемистое искусственное влагалище, она все-таки не привела к желательным результатам, т. к. и этот ход быстро закрывался путем рубцевания.

Завоевания антисептической эры позволили начать упорную борьбу за сохранение искусственно образованного влагалищного хода. Были сделаны попытки не только создать искусственный ход, но и эпителизировать его путем пересадки на внутреннюю поверхность вновь созданного влагалища кожи или слизистой оболочки. Появился т. н. пластический метод. При этом для

пересадки как материалом пользовались ближайшими участками кожи губ, промежности или бедер, которые оставались посредством тонкой ножки в связи с местом, откуда брался такой лоскут (аутопластика). Делали также свободную пересадку лоскутов кожи, при к-рой никакой связи пересаживаемых участков с материнской почвой не оставляли (аутотрансплянтация). Наконец сделаны были попытки воспользоваться для пересадки кожей или слизистой оболочкой и от других больных (гетеропластика) и даже от животных. Однако все эти способы только улучшали результаты Дюпюитреновской операции, только временно задерживали последующий процесс рубцевания искусственно сделанного хода. В конечном результате как правило наступало заращение такого, даже эпителизированного влагалищного хода, и результат операции сводился на-нет. Нужно отметить, что в деле создания искусственного влагалища русским врачам принадлежит особо почетное место. Так, Гепнеру (Петербург) первому пришла блестящая мысль воспользоваться пересадкой во влагалище образованного по способу Дюпюитрена кожного лоскута, взятого с больших губ и ягодиц больной. Шалита (Киев) впервые предложил пересаживать во влагалище островки слизистой оболочки, срезанной ножницами с внутренней поверхности больших и малых губ б-ной. Много для развития и завоевания права гражданства этой операции сделано Рейном (Киев), а особенно Снегиревым (Москва) и Поповым (Ленинград).

В доантисептический период операция создания искусственного влагалищного хода производилась только с одной целью: устранить образование кровяных опухолей и создать условия, при которых выделяющаяся при менструации кровь находила бы себе свободный выход наружу. С развитием антисептики, когда результаты при этой операции стали значительно улучшаться, постепенно начали появляться сообщения и о случаях операции К., производившейся с целью дать женщине возможность жить нормальной половой жизнью. Необходимость таких показаний диктовалась еще тем обстоятельством, что большинство замужних женщин с отсутствием влагалища все-таки жило половой жизнью, но coitus совершался или в искусственное, созданное под его влиянием вдавливание в область промежности или через расширенный мочеиспускательный канал. Такое «широкое» применение операции вызвало целый взрыв негодования и жарких споров во врачебном мире и в научных обществах. Должен ли врач созданием искусственного влагалища потворствовать желанию женщины и ее мужа иметь половую жизнь, когда отсутствует главная цель полового сношения—возможность беременности? Появился целый ряд противников этой операции, стремившихся доказать всю бесплодность, безрезультатность и безнравственность ее. Однако наряду с этим появились и горячие защитники этой операции, доказывавшие, что «хирург имеет право и должен вмешаться с активным пособием для восстановления недостающего органа, хотя бы и не вполне совершенного. Эти операции не только вполне показаны, но их надо рассматривать как благородную обязанность хирурга» (Рейн). В настоящее время за исключением единичных лиц найдется мало хирургов, отрицающих важное значение этой операции, тем более что необходимость ее, как выяснилось на большом количестве случаев, диктуется еще рядом моментов психического характера.—Как было отмечено, метод пересадки не давал стойких результатов несмотря на упорные меры задержать процесс вытеснения эпителия и замены его соединительной тканью. Вводили во вновь образованное влагалище различные тела из стекла, эбонита, металла и других материалов. Телам этим придавали шарообразную, цилиндрическую или какую-нибудь другую форму; их вводили месяцами, и все-таки вновь образованное влагалище медленно облитерировалось.

В 1897 г. Отт впервые с целью избежать запустения влагалища применил способ использования брюшины. После образования искусственного хода и вскрытия в глубине образованного канала брюшины, он низводил края этой брюшины до уровня кожного разреза, к к-рому и пришивал края брюшины. Еще раньше Пфанненштиль (Pfannenstiel) образовал такой же ход и, дойдя до шейки имевшейся матки, низвел ее и пришил к ней края кожного разреза. Но оба эти способа не получили широкого распространения потому, что они значительно уступали по своим результатам способам, появившимся почти одновременно с ними, идея к-рых состояла в том, чтобы использовать для образования влагалищной трубки трубчатый же орган—участок тонкой или толстой кишки. Первые попытки в этой области были сделаны Гершуни (Gersuny). Однако они не дали желательных результатов. В России эта идея в чрезвычайно оригинальном виде была использована Снегиревым, положившим, несмотря на жесточайшие нападки, серьезное и глубоко продуманное начало современной операции К. Идея Снегирева чрезвычайно проста. Он отделяет самый нижний участок прямой кишки от расположенного более высоко. Сделав резекцию копчика, он вшивает край верхнего отдела кишечника в область резецированного копчика и т. о. создает anus praeternaturalis; нижний же отрезок кишки служит влагалищем. Чтобы расширить анальное отверстие и приблизить его к срамным губам, Снегирев делает разрез со стороны anus'а по средней линии промежности до наружного отверстия мочеиспускательного канала и вшивает в эту рану разрезанную слизистую прямой кишки. Т. о. получается большой, продолговатой формы introitus, в образовании которого принимает участие и анальное отверстие. Операция Снегирева была модифицирована и значительно усовершенствована Поповым. Он освободил ее от неприятных сторон anus praeternaturalis, оставил анальное отверстие на своем месте, но образовал влагалище из нижнего участка прямой кишки. Попов достиг этого тем, что, как и Снегирев, отслоил нижний отдел прямой кишки от крестца, отделил этот участок кишки снизу от анально-

го отверстия, а сверху—от верхнего участка этой же кишки; верхний участок кишки он низвел к анальному отверстию и тут фиксировал его узловатыми швами, а нижний, изолированный участок recti переместил к месту образованной им влагалищной трубки и фиксировал его. Несколько позже Попова германский гинеколог Шуберт (Schubert) предложил свой способ, ничем по существу не отличающийся от операции Попова (рис. 1). Разница только в способе подхода к прямой кишке. Для отделения кишки и изолирования ее нижнего отрезка Шуберт пользуется предложенной уже Снегиревым

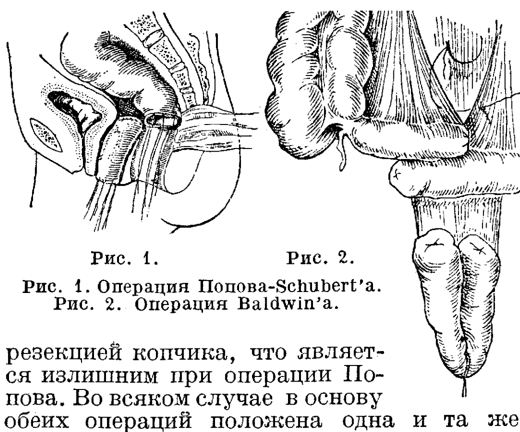


Рис. 1. Рис. 2.

Рис. 1. Операция Попова-Schubert'a.
Рис. 2. Операция Baldwin'a.

резекцией копчика, что является излишним при операции Попова. Во всяком случае в основу обеих операций положена одна и та же идея Снегирева, но Попов осуществляет ее с меньшей травмой и теми же конечными результатами

С развитием брюшной хирургии исключительно влагалищный путь для образования искусственного влагалища был заменен операцией, связанной со вскрытием брюшной полости через переднюю брюшную стенку. Это стало необходимым для того, чтобы использовать для образования влагалища нижние отделы тонких или толстых кишок. Впервые такая операция была предложена и произведена американским хирургом Болдуином (Baldwin; рис. 2). Идея этой операции, подробно разработанной Штеккелем (Stoeckel), чрезвычайно проста: делается, как всегда, ход на месте отсутствующего влагалища (частью острыми инструментами, частью тупым путем); в этот ход вводят изогнутый корнцанг, после чего укладывают б-ную для чревосечения, вскрывают брюшную полость по средней линии, находят участок тонкой кишки по возможности ближе к слепой, изолируют наиболее подвижную ее петлю длиной в 25 *см*, оставляя изолированный участок на брыжейке и стараясь не повредить брыжеечных сосудов, питающих изолированный участок. Восстанавливают анастомозом проходимость кишечника, а изолированный участок кишки, проколов брыжейку посередине толстой лигатурой, за эту лигатуру втягивают введенным корнцангом в описанный выше искусственный ход (рис. 2). После этого остается только вшить нижний край петли резецированного участка тонкой кишки в кожную рану introitus'a, вскрыть здесь кишку, и искусственная двойная vagina готова. Конечно брюшная стенка зашивается наглухо. Эта операция при правильном ее выполнении, при сохранении целости сосудов брыжейки дает прекрасные результаты как в смысле первичных операционных последствий, так и отдаленных. В наст. время громадное большинство гинекологов пользуется или операцией Попова-Шуберта или операцией Болдуина. Горячий спор о преимуществах того или иного способа пытаются решить ссылками на накопляющийся в наст. время уже достаточно обширный материал обеих операций. Способ Попова-Шуберта имеет распространение особенно в СССР и в Германии, по способу Болдуина оперируют как в этих странах, так и повсюду. Среди русских гинекологов за последнее время способ Болдуина, судя по все чаще и чаще появляющимся сообщениям, также начинает приобретать много сторонников. Как способ образования искусственного влагалища из прямой кишки, так и операция Болдуина дают хорошее и постоянное влагалище, вполне пригодное не только для половой жизни, но даже и для родов, как это указывает случай Вагнера (Wagner).

Лит.: Барановский Н., Операция образования искусственного влагалища из прямой кишки, дисс., СПБ, 1914; Попов Д., Операция образования влагалища из прямой кишки, СПБ, 1910; Рабинович К., Операция образования искусственного влагалища по способу Болдуина (Сборник работ по акушерству и гинекологии, т. I, М., 1920); Рейн Г., Образование искусственного влагалища (XXV-летие ученой деятельности Г. Рейна, Киев, 1900); Снегирев В., Новый способ образования искусственного влагалища, М., 1892. **К. Скробанский.**

КОЛЬПОРАФИЯ, colporrhaphia (от греч. kolpos—влагалище и rhaphe—шов), операция на стенках влагалища при их выпадении. Первые попытки в этом направлении относятся к первой половине 19 в. Предложена первоначально была elytrorrhaphia, состоявшая в вырезывании кусочков из стенок влагалища; затем—episiorrhaphia, состоявшая в сужении половой щели путем освежения и сшивания краев срамных губ. В основе элитрорафии лежала мысль не только сузить влагалище, но последующим рубцеванием достигнуть и большей крепости со стороны разрыхленной околовлагалищной клетчатки. Последняя мысль нашла яркое отражение в предложенной Дегранжем (Desgranges) операции «pincement du vagin», состоявшей в том, что маленькими пинцетами ущемлялись участки стенок влагалища и доводились до некроза; пинцеты оставались на 5—10 дней, т. е. столько времени, пока они не отпадали вместе с омертвевшими участками ткани.—Паулис (Paulis) вкладывал во влагалище одно над другим два маточных кольца таких размеров, чтобы получалось большое давление на стенки с исходом в воспаление и образование рубцов.—Симон (Simon) первый указал на нерациональность этих способов и предложил операцию colpoperinaeorrhaphia, имевшую целью в значительной степени сузить влагалище и удлинить кпереди промежность. Последующие усовершенствования внес Хегар (Hegar), предложивший комбинировать переднюю К. с кольпоперинеорафией, которая у Симона и Хегара отличалась фигурой освежения. Симон выкраивал пятиугольную фигуру, Хегар—треугольную. Предлагались и другие различные фигуры освежения; так, одни авто-

ры обходили columna rugarum posterior, другие удаляли ее (рис. 6 и 7).—Хегар предложил для передней К. вырезывать овал из передней стенки влагалища. Операции К. без дополнительных операций на матке производятся при опущениях или выпадениях одних стенок влагалища без выпадения матки и дают хорошие результаты только в тех случаях, когда щель между сокращенными ножками levatoris ani посередине их протяжения не шире $1^1/_2$—2 *см*; во всех остальных случаях К. должны комбинироваться с операциями на m. transversus perinaei profundus и ножках levatoris ani и матке.

Передняя К. производится след. образом: в положении для камнесечения вводится во влагалище короткое и широкое зеркало Симона, передняя губа влагалищной части захватывается пулевыми щипцами, и матка сильно оттягивается книзу и кзади, т. ч. передняя влагалищная стенка растягивается. В зависимости от степени выпадения из передней стенки вырезывается больший или меньший лоскут, края раны сшиваются, и просвет влагалища т. о. сужается. Фигура освежения у различных авторов различная: Симс предложил форму подковы, открытая сторона которой направлена к влагалищной части. Эммет (Emmet) вырезывал три отдельных друг от друга участка. Хегаром предложена фигура освежения, применяющаяся наиболее часто. Она представляет продольный овал, верхняя точка к-рого находится на 1—$1^1/_2$ *см* ниже orificium ext. urethrae, а нижняя—на $1^1/_2$—$2^1/_2$ *см* выше orificium ext. uteri, поперечник в самой широкой части—3—5 *см*. Лоскут очерчивают, и одни вырезывают его целиком, другие проводят продольный разрез между обоими концами и отсепаровывают каждую половину овала отдельно (рис. 1 и 2). Фелинг (Fehling) предлагал сохранять посередине передней стенки влагалища продольный участок в 1—$1^1/_2$ *см* в поперечнике и с обеих сторон его вырезывать два овала. В этом способе он видит то преимущество, что при обширном освежении уменьшается натяжение стенок,

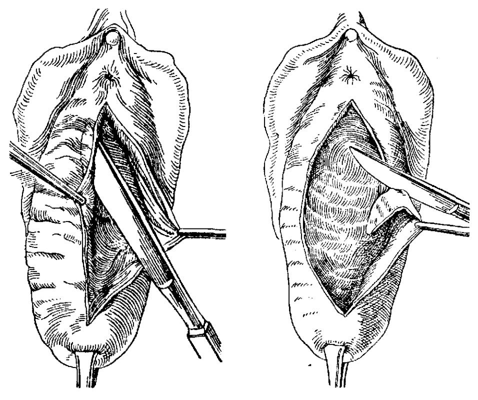


Рис. 1. Рис. 2.

уменьшается и влияние внутрибрюшного давления и наполненного мочевого пузыря на сшитую стенку влагалища, что способствует заживлению и облегчает его.—При отсепаровке лоскута, к-рый может быть или утолщенным или истонченным, нужно помнить, что при этом можно ранить мочеиспускательный канал, мочевой пузырь или мочеточники, а потому отсепаровка должна производиться в слое клетчатки; острие ножа рекомендуется направлять на удаляемую ткань, т. е. на стенку влагалища. Если клетчатка рыхла, отсепаровка удается тупым путем.—По удалении лоскута обнажается задняя поверхность мочевого пузыря. Перед

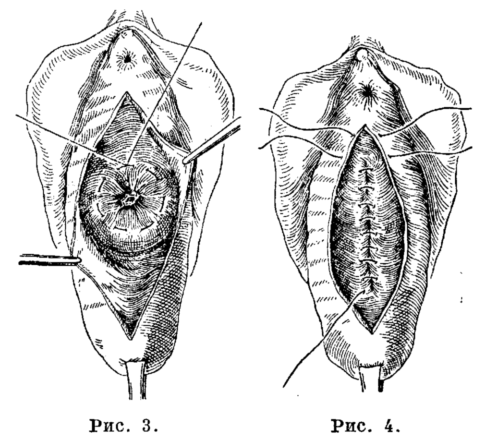


Рис. 3. Рис. 4.

операцией лучше опорожнить мочевой пузырь, чтобы избежать его ранения. Кровоточащие сосуды обкалываются. Если освеженная поверхность получилась неровная, следует ее подравнять кривыми ножницами. Края раны сшиваются; во избежание образования карманов накладываются погружные швы на клетчатку. Материалом для шва у большинства авторов служит кетгут, иодкетгут; шов можно накладывать узловатый, или непрерывный, или узловато-непрерывный (Выдрин). Последний состоит в том, что нить два раза проводится через петлю, чем достигается то, что непрерывный шов является как бы состоящим из связанных между собой узловатых швов; при этом шве каждый отдельный участок его является вполне независящим в смысле целости от другого участка, и нет той массы узлов, к-рая была бы при наложении только узловатых швов. Если после удаления лоскута мочевой пузырь сильно выпячивается, т. е. имеется cystocele, то нужно или наложить один или концентрично несколько кисетных швов по Шредеру, Гершуни (рис. 3) на стенку мочевого пузыря или сагитальный шов—на переднее retinaculum uteri по Бумму и Мартину (рис. 4 и 5).

Задняя К. производится таким же способом, но т. к. при выпадении задней стенки влагалища б. ч. имеются сильно зияющая половая щель и старый разрыв промежности, то в этих случаях производится предложенная Симон-Хегаром кольпоперинеорафия.—Техника следующая: определив соответственно случаю нужную степень поднятия промежности, на крайние точки накладывают пулевые щипцы или две нити, к-рые завязываются на концах, и т. о. получаются петли, к-рыми помощники растягивают промежность и заднюю стенку влагалища. Полученная при этом почти прямая линия на границе слизистой влагалища и кожи про-

межности является основанием треугольника, вершина которого находится на задней стенке влагалища, более или менее высоко в зависимости от степени выпадения последнего; на верхушку треугольника накладывается пинцет Кохера. Помощники, потягивая за нити, наложенные на крайние точки основания треугольника, и за пинцет Кохера, наложенный на верхушку треугольника, расправляют площадь задней стенки влагалища, подлежащей удалению. Проводится поперечный разрез на границе слизистой задней стенки влагалища и кожи промежности между нитками, отсепаровывается острым (рис. 8) и тупым путем задняя стенка влагалища от прямой кишки до верхней точки треугольника; весь отсепарованный лоскут удаляется. Лоусон Тейт (Lawson Tait) предложил лоскут не удалять, а сшивать его края в сагитальном направлении и оставлять (лоскутная пластика).—Затем, чтобы восстановить septum recto-vaginale, сшиваются мышцы и фасции, которые входят в состав centrum tendineum промежности впереди прямой кишки. Чтобы при этом не поранить прямой кишки, нек-рые контролируют ход иглы введенным в rectum пальцем левой руки, одетой в резиновую перчатку. После наложения трех или четырех узловатых швов из иодкетгута на разошедшиеся или разорванные мышцы и фасции septi recto-vaginalis, накладывается сверху вниз непрерывно - узловатый шов из иодкетгута на края треугольника задней стенки влагалища в сагитальном направлении, пока крайние точки основания треугольника, на которые наложены петли, не соединятся. Этим заканчивается собственно К. задняя. Затем на кожу промежности накладываются или узловатые шелковые швы или кнопки Мишеля (рис. 9—10).—По окончании операции б-ная укладывается в постель и остается в положении на спине до утра следующего дня; затем поворачивается на бок, и ей разрешается самостоятельно менять положение, но не садиться. Назначается легкая диета. Давать опий не рекомендуется. На четвертый день б-ная получает слабительное, б. ч. Magnesia sulfurica. Уход за раной состоит в орошении ее несколько раз в день (после каждого мочеиспускания обязательно) раствором лизоформа. На 5-й или 6-й день снимаются швы или кнопки Мишеля с промежности. На 12-й день б-ная встает, причем до этого сидеть в постели не разрешается. На 14-й день б-ная выписывается.— Нужно еще упомянуть об операции, предложенной сначала Нейгебауером (Neugebauer) в Варшаве, а спустя нек-рое время Ле Фором (Le Fort) в Париже, при больших выпадениях матки. Операция состоит в том, что из передней и задней стенок влагалища вырезывают приходящиеся друг против друга одинаковой формы лоскуты, и полученные т. о. освеженные поверхности сшиваются между собой; в результате этой операции получается продольная перегородка во влагалище. Операция эта большого распространения не получила.—К. может быть произведена под общей или местной анестезией. К. передняя производится без всякого наркоза (Выдрин), кольпоперинеопластика—под местной анестезией: $^1/_2$%-ного раствора новокаина и на каждый грамм раствора три капли Sol. Adrenalini hydrochlorici (1 : 1.000).

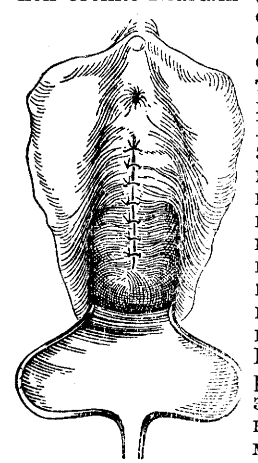


Рис. 5.

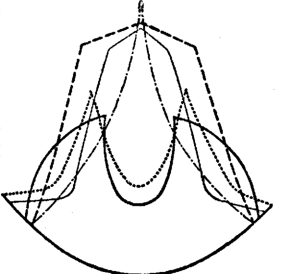


Рис. 6. Линии разрезов:
- ——— Бишофа.
- - - - Симона.
- ········ Фрейнда.
- ——— Фритша.
- -·-·- Хегара.

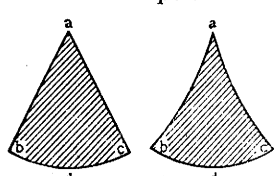


Рис. 7. Слева—фигура освежения по Хегару. Справа — исправленная Хегаровская фигура освежения.

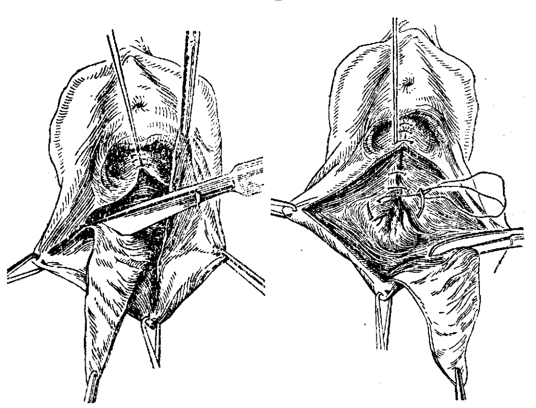


Рис. 8. Рис. 9.

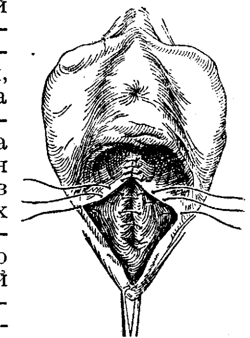


Рис. 10.

Лит.: Ширшов Д., К вопросу об оперативном лечении выпадений матки и влагалища, Журн. акуш. и женск. б-ней, т. XXVII, № 10, 1912; Reiffenscheid K., Lage u. Gestaltveränderung der weiblichen Genitalorgane (Biologie u. Pathologie des Weibes, herausgegeben v. J. Halban u. L. Seitz, B. III, Berlin—Wien, 1924); Rieck A., Kolporrhaphie durch Scheidenwandverdoppelung, Arch. f. Gynäkologie, B. XC, 1909—10. **М. Выдрин.**

КОЛЬПОТОМИЯ, colpotomia (от греч. kolpos—влагалище и temno—режу), или кольпокелиотомия (colpocoeliotomia), способ проникновения в брюшную полость

женщины влагалищным путем для диагностических и лечебно-хирургических целей. Впервые К. применил в 1822 г. Заутер (Johann Nepomuk Sauter) в Германии для удаления раковой матки; затем в 1857 г. Этли (Atlee) вскрыл задний свод влагалища для удаления кисты яичника. Г. Томас (Gaillard Thomas) в Нью Иорке в 1870 г. стал впервые планомерно применять влагалищный путь для удаления яичниковых кист. Позднее в Германии Дюрсен (Dührssen; 1894) и затем А. Мартин (A. Martin; 1903) подробно разработали этот метод и дали ему определенное место в гинекологии. В России впервые применили влагалищный путь Китер и Элатич для удаления раково-перерожденной матки. Различается два вида К.: передняя К. (c. anterior) и задняя (c. posterior). Первая состоит во вскрытии брюшной полости через передний свод, а вторая—через задний. Кроме передней и задней К. в тесном смысле слова можно различать еще особый вид комбинированной К.—рукавное иссечение матки, при к-ром делаются передняя и задняя К. и удаляется матка.

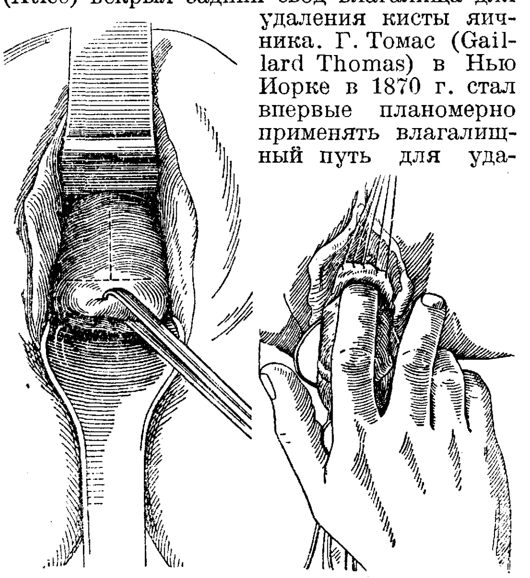


Рис. 1. Рис. 2.

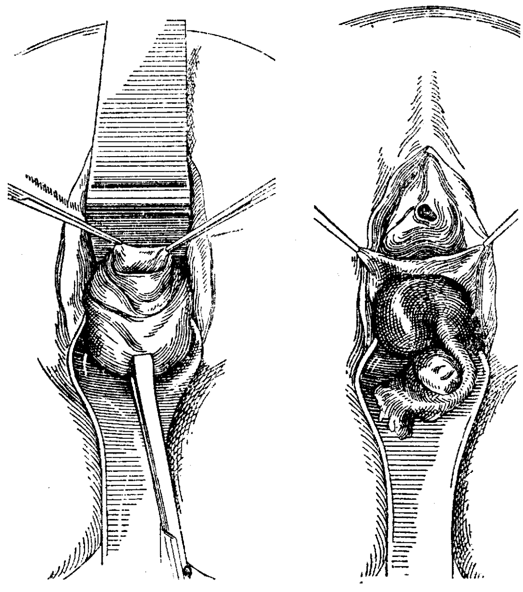


Рис. 3. Рис. 4.

Техника К. Для производства К. женщина кладется на край операционного стола с согнутыми в коленных и тазобедренных сочленениях и разведенными ногами. Влагалище раскрывается ложкообразными зеркалами, и влагалищная часть матки захватывается пулевыми щипцами или цапкой Мюзе-Дуайена. При производстве передней К. влагалищная часть матки сильно низводится вниз, отчего передняя стенка влагалища растягивается и выворачивается; далее на передней стенке влагалища делается проникающий во всю ее толщу разрез—или продольный срединный, простирающийся от наружного отверстия уретры до влагалищной части, или поперечный, или дугообразный. Последние два разреза длиной в 5—6 *см* производятся в области перехода переднего свода на влагалищную часть матки (рис. 1). После разреза влагалища производится частью тупым путем, частью ножницами отделение мочевого пузыря от шейки матки вплоть до маточно-пузырной складки брюшины (рис. 2), к-рая затем захватывается пинцетом и разрезается ножницами в поперечном направлении, в результате чего вскрывается брюшная полость в области переднего Дугласова кармана (рисунок 3). Полость малого таза можно обследовать бимануальным путем. В случае наличия сращений последние разъединяются. Затем, введя во вскрытый свод пластинчатое зеркало, производят необходимые манипуляции — выведение тела матки, яичников и удаление имеющихся в них опухолей (рисунок 4) и т. д. После совершения этих манипуляций и гемостаза рана в своде зашивается (лучше всего кетгутом), причем пузырный край брюшины соединяется с маточным, а края влагалища друг с другом. Если ткани были сильно повреждены, то рана оставляется частично открытой и в нее вставляется дренаж. Трудным моментом передней К., особенно для оператора, не имеющего опыта в вагинальных операциях, является отделение мочевого пузыря от шейки матки. Иногда здесь возможны осложнения в виде сквозного поранения пузыря. Для избежания этого необходимо в затруднительных случаях производить этот момент операции под контролем катетера, введенного в пузырь.— Задняя К. является технически более легкой. Для производства ее во влагалище вводится достаточно широкое, но недлинное заднее зеркало; влагалищная часть матки при помощи пулевых щипцов или цапки Мюзе-Дуайена оттяги-

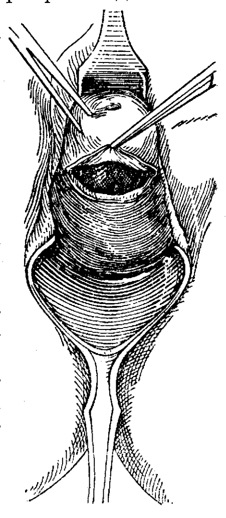


Рис. 5.

вается вперед и кверху. Сделавшийся вследствие этого доступным и растянутым задний свод вскрывается или продольным, или крестообразным, или же поперечным разрезом, проводимым немного ниже места прикрепления влагалища к влагалищной части матки (рис. 5). Сначала разрезается ножом или ножницами стенка влагалища, затем вскрывается брюшина. Для остановки кровотечения и для удобства раскрытия образованного отверстия на разрез в заднем своде накладывается 3 или 4 узловатых шва, захватывающих всю толщу его стенки. Затем производятся необходимые манипуляции, для которых и предпринималась К., напр. удаление кисты яичника. Это последнее в зависимости от расположения опухоли делается или без вытягивания или с вытягиванием матки наружу (рис. 6). По выполнении всех

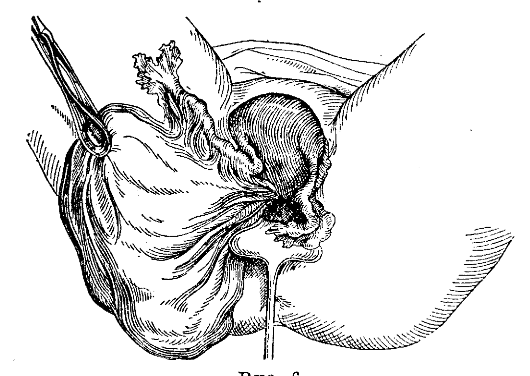


Рис. 6.

необходимых манипуляций и гемостаза рана в своде зашивается наглухо. В случае наличия в заднем Дугласовом кармане гнойного или кровянистого скопления вскрытие заднего свода является технически очень легким. По разрезе стенки рукава выпячивающаяся брюшина вскрывается тупым путем, напр. корнцангом. По опорожнении содержимого в отверстие вставляется для дренажа достаточно толстая резиновая трубка. При облитерации заднего Дугласа или приращении в нем тонких кишок производство задней К. делается очень трудным и даже иногда невозможным. В этих случаях легко происходят повреждения прямой кишки и друг. припаянных здесь отделов кишечника.

Выгодными сторонами кольпотомии как способа гинекологических чревосечений являются 1) незначительность травмы и операционного шока, 2) хорошие условия для дренажа и 3) меньшая опасность инфекции брюшной полости. Невыгодными сторонами являются малая доступность в брюшную полость, узость и теснота операционного поля, а отсюда невозможность удаления целиком больших опухолей, трудность изолированного гемостаза, перитонизации и пр. В связи с этим кольпотомия предъявляет больше требований к технике и искусству оперирующего. Для уменьшения нек-рых слабых сторон К. введены дополнительные разрезы промежности и рукава (разрез Schuchardt'a и срединный промежностный разрез Отта) и влагалищные зеркала Отта, позволяющие обозревать почти всю брюшинную полость. Передняя К. производится при небольших (до размеров кулака), подвижных или слабосращенных опухолях яичников, лежащих в переднем своде, для удаления небольших фибромиом, расположенных в передней стенке матки, для исправления наклонения, перегиба матки назад и проляпса, для ампутации тела матки по Рику (Rieck) и пр. Задняя К. производится иногда с диагностической целью. Для лечебно-хирургических целей она показуется при гнойных и инфицированных кровяных скоплениях в заднем Дугласе. В этих случаях она является незаменимой операцией. Затем она делается при опухолях яичников, расположенных в заднем Дугласовом кармане, при вывороте матки, при внематочной беременности и пр. За исключением инфицированных случаев внематочную беременность следует оперировать как правило путем брюшного чревосечения. Противопоказаниями для К. служат обильные, плотные сращения матки, яичников и труб, объемистые кистовидные, особенно же плотные и злокачественные опухоли половой сферы, предполагаемое воспаление червеобразного отростка и пр. Нек-рые горячие приверженцы К., как Дюрсен, Отт и др., ставили показания к ним гораздо шире и удаляли этим путем большие опухоли и даже червеобразный отросток; но при этом им приходилось вследствие невозможности окончить операцию через влагалище иногда переходить к брюшному чревосечению или прибегать из технических соображений к экстирпации матки.—Из этого ясно, что по сравнению с брюшным чревосечением круг применения К. является ограниченным; ее ведению подлежат сравнительно легкие оперативные случаи. Большинством гинекологов она производится значительно реже брюшного чревосечения: на долю ее приходится в среднем 8—30% (Груздев, Окинчиц, Döderlein, Franz и др.). Смертность при К. ниже, чем после брюшных чревосечений.

Лит.: Груздев В., К вопросу о границах применения лапаротомии с продольным разрезом, лапаротомии с разрезом по Пфанненштилю и кольпотомии в гинекологической практике, Журн. акуш. и жен. б-ней, т. XXIII, № 12, 1909; Губарев А., К вопросу о сравнении абдоминального метода с вагинальным при операциях на тазовых органах женщины, ibid., т. XIX, № 6, 1905; Козинский Б., Оперативное лечение маточных кровотечений суправагинальной влагалищной ампутацией матки по способу Rieck'a, Журн. для усоверш. врачей, 1924, № 10—11; Отт Д., Влагалищные методы в гинекологии, Журн. акуш. и жен. б-ней, т. XXVI, № 2, 1911; Pfeilsticker W., Vaginales Operieren, Zentralbl. f. Gynäk., 1926, № 23. **Н. Горизонтов.**

КОЛЬСА ЗАКОН (Colles), опубликованное ирландским врачом Кольсом в 1837 г. положение, согласно к-рому лишенная всяких признаков сифилиса мать врожденно-сифилитического младенца, имеющего заразные для здоровой кормилицы проявления во рту, может кормить грудью своего ребенка без риска от него заразиться. Положение это было в 1840 г. подтверждено лионским врачом Боме (François Baumès) и вошло в историю сифилидологии под именем закона Кольса-Боме. «Закон» этот лежал в основе отцовской (ex patre) теории передачи врожденного сифилиса, согласно к-рой примешанный к семени сифилитический вирус, не заражая будто бы половых путей женщины,

заражает либо зародышевую плазму (ovulum) либо развивающийся уже эмбрион. Инфицированный тем или иным путем продукт зачатия в свою очередь либо заражает мать либо ее иммунизирует, делает ее недоступной новому заражению сифилисом («Кольсовская мать»). Затем были даже опубликованы случаи «исключений из закона Кольса-Боме», когда мать все же заражалась от своего врожденно-сифилитич. ребенка. Эти последние случаи производили особенно сильное впечатление. И действительно одного такого несомненного случая было бы вполне достаточно для доказательства возможности отцовской передачи врожденного сифилиса при отсутствии заражения матери. Но еще в 60-х гг. 19 в. норвежские авторы Вильгельм Бек и Эвр (W. Boeck, Oewre) отметили, что только больная сифилисом мать может родить больного ребенка. Позднее, в 1898 г., Эдмансон (Oedmansson) на основании изучения большого клин. материала пришел к аналогичным выводам. Но наиболее категорическое подтверждение это положение нашло себе в классической работе Матценауера (Matzenauer). Последний в 1903 г. на основании только клин. изучения опубликованных случаев высказал убеждение, что все Кольсовские матери больны сифилисом и что в случаях исключений из закона Кольса-Боме нет нового заражения матери. В этих последних случаях либо здоровая до того мать заражалась сифилисом от своего родившегося здоровым, но заразившегося после рождения младенца либо у нее в результате постоянного раздражения во время лактации появлялись на сосках шанкриформные папулы. Кроме того эти случаи можно рассматривать еще как результат суперинфекции благодаря постоянному втиранию в соски спирохет ребенка.

Со времени работы Матценауера случаи исключений из закона Кольса-Бомэ публикуются все реже и реже, а за последние 10 лет их вовсе опубликовано не было (Rietschel). Можно поэтому утверждать, что «исключения», о которых идет речь, вовсе не существуют в природе. Правильность взглядов, высказанных Матценауером в отношении Кольсовских матерей, подтверждается накопившимися уже в достаточном количестве клин. и лабораторными данными. Блестящие открытия начала 20 в. полностью подтвердили основанные на тонком анализе клин. фактов смелые по тому времени выводы Матценауера. Однако возможность, хотя и редкая, передачи врожденного сифилиса только отцом, без участия матери, признается и до сего времени нек-рыми авторами, среди к-рых приходится упомянуть имена таких крупных ученых, как Фингер, Гохзингер, Альмквист (Finger, Hochsinger, Almkvist); последний в обстоятельной работе (1928) приводит 5 случаев, как бы свидетельствующих о возможности рождения здоровой матерью больного сифилисом ребенка. Однако и случаи, приводимые Альмквистом, не безупречны: все матери недостаточно подробно обследованы (ни у одной из них напр. не сделано исследования спинномозговой жидкости). Далее Альмквист не дает объяснения тому факту, что ни одна из этих «здоровых» матерей не заразилась сифилисом от своих детей, имевших активные проявления врожденного сифилиса, и нигде не высказывает своего отношения к «иммунитету» этих матерей. Кроме того все эти и им подобные наблюдения не могут опровергнуть того основного факта, что до сих пор еще не удалось раньше 5-го месяца беременности обнаружить в последе ни бледной спирохеты ни пат. изменений. А это обстоятельство стоит в явном противоречии с гипотезой об инфицировании спирохетой яйца (ovulum) неоплодотворенного или уже оплодотворенного (Мещерский). Т. о. и эта работа Альмквиста не может быть признана в достаточной степени убедительной. Положения Эдмансона-Матценауера остаются в силе. Чем тщательнее изучаются Кольсовские матери, тем чаще приходится переводить их из числа здоровых и иммунных в разряд б-ных. Редкие случаи, где не удается установить сифилитич. инфекции у такой матери, свидетельствуют лишь о недостаточной чувствительности современных методов диагностики, о крайнем разнообразии течения сифилиса, а не об их здоровьи. Поскольку установлен факт спирохетоносителей (Nuller'ы Kolle), постольку Кольсовская мать не представляет собой ничего исключительного в патологии сифилиса (Соболев). Во всяком случае для практических целей следует помнить, что рождение б-ной матерью б-ного ребенка настолько частый клин. факт, что рождение б-ного ребенка не только дает врачу право, но и налагает на него обязанность подвергнуть мать такого ребенка, каковы бы ни были результаты ее обследования, энергичному специфическому лечению как в целях личной ее профилактики, так и в целях профилактики будущего ее потомства.

Лит.: Мещерский Г., Врожденный сифилис как фактор деформации и вырождения, Мед. журнал, 1922, № 10—12; Петров А., К вопросу о проблеме передачи сифилиса потомству, Русский вестник дерматологии, т. V, № 8, 1927; Соболев Л., К вопросу о Коллесовских матерях, Труды Харьк. вен. ин-та, Харьков, 1927; Членов М., Патогенез врожденного (наследственного) сифилиса и вопрос о браке сифилитиков, М., 1914; Almkvist J., Est-il démontré que la syphilis paternelle ne peut pas se transmettre au foetus? Acta derm.-venereol., v. IX, fasc. 1, 1928; Matzenauer R., Die Vererbung der Syphilis, Arch. f. Dermatologie u. Syphilis, Ergänzungsband, 1903; Rietschel H., Allgemeine Pathologie der angeborenen Syphilis (Hndb. der Haut- u. Geschlechtskrankheiten, herausgegeben v. J. Jadassohn, B. XIX, Berlin, 1927).
В. Фельдман.

КОЛЬЦОВ Николай Константинович (род. в 1872 г.), выдающийся биолог. Кончил Московский ун-т в 1894 г. по физ.-математическому факультету, при котором был оставлен для подготовки к профессорскому званию. В 1897 г. был командирован за границу. Работал у Флемминга, О. Гертвига, О. Бючли и у других крупных биологов. В 1903 г. К. приглашен приват-доцентом Московского ун-та и профессором Московских высших женских курсов, где читал лекции по биологии, зоологии и цитологии. В 1908 г. при организации ун-та им. Шанявского был приглашен на кафедру зоологии. В 1911 г. при разгроме Московского ун-та подал в отставку. В 1915 г. Физико-математическим отделением Академии наук был выставлен кандидатом на должность ординарного акаде-

мика, но, не желая уезжать из Москвы, снял свою кандидатуру и получил звание члена-корреспондента Академии наук. В 1918 году зачислен профессором 1 МГУ по физико-матем. факультету. Принимал деятельное участие в организации Ин-та сравнительной анатомии Московского ун-та, основал зоологическую лабораторию при Московских высших женских курсах, биологич. лабораторию экспериментальной зоологии при 1 МГУ. В 1917 году основал Научно - исследовательский ин-т по экспериментальной биологии Московского научного института. В 1920 году этот институт принят НКЗдр. и вошел под директорством К. в состав ГИНЗ'а. В 1918 г. основал под Звенигородом опытную станцию птицеводства, с 1925 г. реорганизованную в Центральную станцию по генетике сел.-хоз. животных НКЗема, где и состоит директором.

Первые труды К. относятся к сравнительной анатомии («Развитие головы миноги», Уч. зап. Имп. моск. ун-та, в. 16, стр. 1—395, М., 1901), затем он перешел к цитологии («Исследования о спермиях десятиногих раков», ibid., в. 20, стр. 1—200, М., 1905). В серии работ под общим заглавием «Studien über die Gestalt der Zelle» (T. 1—Arch. f. mikr. Anatomie, B. LXVII, 1906; T. 2—Arch. f. Zellforschung, B. II, 1908; T. 3—ibid., B. VI, 1912) К. развил идею о том, что при жидком агрегатном состоянии протоплазмы внешняя форма клетки или тех или иных составных частей определяется твердым скелетным образованием—оболочками, нитями, спиралями, как в известных опытах Плато. Этот принцип получил в науке (R. Goldschmidt, M. Hartmann) название Кольцовского принципа. Затем К. перешел к применению физ.-хим. методов в изучении клетки и напечатал ряд работ о влиянии ионов на жизненные процессы («Über die Wirkung der H-Ionen auf die Phagocytose von Carchesium lachmanni», Zeitschrift f. phys.-chem. Biol., B. I, 1914 и др.). В этой области К. создал школу учеников физико-химиков (Скадовский и др.). Далее идут работы К. в области изучения биол. действия гормонов, и в этой области К. создал также группу учеников (М. М. Завадовский и др.). При основании Ин-та экспериментальной биологии было обращено внимание на развитие генетических исследований, к-рые до этого времени в СССР почти нигде не были поставлены. Здесь также возникла московская школа генетиков из учеников и сотрудников К. (С. С. Четвериков, А. С. Серебровский). К. первым в СССР обратил внимание на проблему генетики человека и евгеники. Последние экспериментальные работы К. относятся к области изучения физ.-хим. основ возбудимости эффекторных органов (пигментные клетки, мускулы, железы) на изолированных органах. Крупный исследователь, К. уделяет внимание и натурфилософским проблемам, занимая при этом позиции упрощенного, механистического материализма. Сам К. называет свои взгляды на живую природу «машинистическими». Отчасти в связи с этим стоят его идеалистические воззрения в области евгеники и в частности стремление сводить явления социальные к закономерностям биологическим (борьбе за существование, естественному отбору). Государству по мнению К. следует обратить особое внимание на высшие «интелигентные» слои общества, к-рые следует поставить в особо благоприятные условия. В этом смысле Кольцов не оригинален, повторяя взгляды буржуазных евгенистов Запада. В последнее время К., видимо, отходит от этих позиций (см. его статью *Евфеника* в БМЭ).—К. состоит членом различных биол. обществ в СССР и за границей. Он является основателем Русского евгенического об-ва, Об-ва расовой патологии, принимал близкое участие в организации Русского протистологического общества, состоял (и состоит) редактором журналов: «Труды ун-та Шанявского», «Природа», «Успехи экспериментальной биологии», «Русский евгенический журнал», «Журнал экспериментальной биологии», «Научное слово», «Наши достижения». К. является редактором биол. отдела БМЭ. Кроме перечисленных работ К. следует упомянуть: «Исследования о химических наследственных свойствах крови» (Усп. эксп. биол., т. I, 1923); «Физико-химические основы морфологии» (М.—Л., 1929).

КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ, или кольчецы (Annelides), класс из типа червей и подтипа трохофорных червей (Trochophoridae). Тело поделено поперечными перегородками на многочисленные членики, или сегменты, вследствие чего большинство органов обнаруживает метамерное строение—наиболее характерная черта К. ч. Делятся на два подкласса: щетинконогих К. ч. (Chaetopoda), с отрядами архианнелид, многощетинковых и малощетинковых, и на пьявок (Hirudinei). Архианнелиды и многощетинковые К. черви водятся в морях, малощетинковые — в пресных водах и на суше (например все дождевые черви). Тело К. ч. нередко несет придатки: на переднем, или головном членике—пару осязательных щупалец, а на прочих—мускулистые бугорковидные параподии, или примитивные конечности. Параподии снабжены пучками роговых щетинок, а иногда также и ветвистыми нежными отростками, кожными жабрами. Кишечник полный, часто диференцированный на несколько отделов. Нервная система—в виде надглоточного ганглия и брюшной нервной цепочки; выделительная система состоит из метамерных сегментарных органов, или метанефридиев; имеется замкнутая кровеносная система; полость тела вторичная, или целомичная. Многощетинковые (рис. 1) К. черви раздельнополы, малощетинковые — гермафродиты, с очень

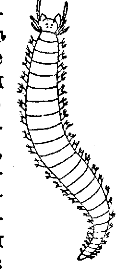


Рис. 1.

сложным половым аппаратом. Размножение К. червей обычно только половое, нередко также и бесполое, поперечным делением. Сильно развита способность к регенерации (за исключением пьявок). Развитие характеризуется спиральным детерминативным типом дробления яйца и образованием (у многощетинковых) личинки, трохофоры; у малощетинковых развитие прямое. Большинство К. ч.—свободноподвижные формы; но среди многощетинковых имеются неподвижные, прячущие свое тело в особых трубках (рис. 2), из к-рых выставляется наружу головной конец с измененными в жабры щупальцами. Большинство К. ч.—мелкие животные, но некоторые из них достигают свыше $1^1/_2$ *м* длины. Представители: пескожил, морская мышь, палоло, дождевые черви. К. черви представляют очень важную группу червей, от которых берет начало тип членистоногих. **В. Догель.**

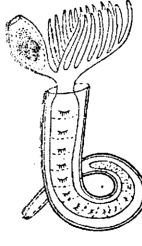


Рис. 2.

КОЛЯПС (от лат. collabor—падаю), временное состояние слабости, остро возникающее в течение или после острых инфекционных б-ней, а также при сепсисе, кахексии, нек-рых отравлениях, обильных кровотечениях и т. п. состояниях, при к-рых имеет место резкое ослабление кровообращения и функций центральной нервной системы. Наряду с термином «коляпс» для обозначения той же клин. картины употребляются выражения: сердечный К., инфекционный К., обмирание, а также (неправильно) синкопе, инфекционный шок.—С и м п т о м ы К.: общая прострация, расслабление всей мускулатуры, обострение черт лица, резкая бледность и цианоз, холодный пот, помрачение сознания, нитевидный, малый, частый, иногда и неправильный пульс, поверхностное слабое дыхание, похолодание конечностей и значительное понижение темп. тела. Инфекционный К. может развиться в любом стадии тяжелой инфекционной б-ни, в особенности в период acme и decrementi, и возникает б. ч. внезапно и иногда неожиданно. Продолжительность его не бывает значительной; в большинстве случаев истинный К. оканчивается благополучно, однако в других случаях он может непосредственно перейти в агонию. К разряду явлений, напоминающих по внешней картине К., относятся обморок, синкопе, кома, сотрясение мозга, асфиксия, шок, характеризующиеся точно так же физ. и псих. депрессией. Для точного разграничения всех этих понятий надо иметь в виду следующее. Обмороком называется состояние, возникающее у дотоле физически здоровых лиц или у страдающих тем или другим дефектом сердца, а чаще всего у истеричных и нервных женщин или подростков, под влиянием каких-либо нервных воздействий (испуг, неприятное известие, боль) или вследствие переутомления, длительного перегревания, пребывания в закрытых и душных помещениях. Термин с и н к о п е прилагается к состояниям, где первично возникает падение деятельности сердца (исчезает пульс), напр. при плевритич. эксудате, если больной быстро поворачивается на здоровый бок, при перикардите, симптомокомплексе Адамс-Стокса. К о м а т о з н о е состояние в первый период его развития при диабете, уремии имеет свои особенные черты (см. *Кома*), но в терминальном периоде может носить все признаки коляпса, почему и можно говорить о К. при коме. Так наз. с о т р я с е н и е м о з г а может в более тяжелых случаях напоминать К., но отличается от него по своему этиологическому моменту. А с ф и к с и я, возникшая под влиянием различных условий, сопровождающихся прекращением дыхания, в конечном периоде характеризуется явлениями, напоминающими К., но здесь основным является первичное расстройство дыхания. Разграничение понятий шока и К. встречает затруднение вследствие того, что различными авторами даются противоречивые определения этих двух терминов (см. *Шок*). В качестве основания для разграничения шока и К. надо считать наличие при первом экзогенного воздействия и рефлекса через нервные пути, а по Витингу (Wieting) также сохранение при шоке сознания.

Ромберг (Romberg) первый обратил внимание на первичное поражение сосудистой системы при состояниях К. Инфицирование кроликов пневмококками влечет за собой смерть животных при явлениях недостаточности кровообращения. Последнее наступает однако не в результате первичной слабости сердца, а вследствие поражения вазомоторов, что влечет за собой резкое расширение сосудистой области чревного нерва и связанное с этим пониженное кровенаполнение мозга, сердца и мышц. В наблюдаемых у человека состояниях К. отражением такого внутреннего обескровления, связанного с чрезмерным скоплением и застоем крови в чревной области, является плохое наполнение периферических вен вплоть до их полного спадения. Этот симптом может служить отличительным признаком К. от первичной сердечной слабости, при которой обычно наблюдается не спадение вен, а, наоборот, их переполнение и растяжение. На застой крови в периферических мелких сосудах при К. указывают наблюдения Эппингера (Eppinger), согласно которым во время этого пат. состояния резко уменьшается количество циркулирующей крови при соответствующем увеличении так наз. депонированной (Barcroft). В пользу значения вазомоторного пареза говорит также то обстоятельство, что наибольший терапевтич. эффект как при клиническом, так и экспериментальном К. получается от применения фармакологических средств, действующих не на сердце, а на центральную нервную систему, в том числе и на продолговатый мозг (напр. от стрихнина). В пользу множественности расстройств при К. говорит и состояние дыхания при этом поражении. Одышки при нем не наблюдается никогда, что указывает на понижение деятельности дыхательного центра в продолговатом мозгу, а это обстоятельство в свою очередь подтверждает косвенно и падение функции вазомоторного центра при К., тогда как при

поражении самого сердца обычно наблюдается одышка. Т. о. на основании современных данных мы будем более близки к истине, если признаем, что гемодинамический комплекс при К. имеет в основе преимущественно падение тонуса сосудов—их парез или паралич сосудов. Падение кровяного давления при К. связывают преимущественно с параличом сосудов области чревного нерва. Этот локальный паралич, возможно, имеет место при перитоните, поражениях кишечника, напр. при брюшном тифе, холере; в других случаях однако наблюдается повсеместный парез мелких сосудов, артериол и капиляров, дающий например общий своеобразный цианоз кожи при нек-рых тяжелых сепсисах, при испанском грипе и т. п. Загадочной в известной мере остается неожиданность, внезапность наступления К. при инфекционных б-нях. Надо предположить, что при тяжелых инфекциях деятельность продолговатого мозга и сердца падает до границы с параличом и разные неуловимые моменты могут еще более нарушить это неустойчивое состояние. Внезапное понижение t° тела зависит, видимо, от паралича мелких сосудов и понижения теплопродукции. Крель даже отождествляет К. с резким падением температуры. Он считает, что К. представляет собой извращенную температурную реакцию ослабленного организма на такие вещества, которые у крепких людей обычно вызывают гипертермию. Происхождению т. н. «холодного» пота до сих пор не дано убедительного объяснения.

К. вообще есть состояние обратимое, т. е. не представляет собой прогрессивно нарастающего терминального или агонального состояния, и восстановление угасающего кровообращения, дыхания и функций центральной нервной системы в части случаев К. бывает возможно. В других случаях он непосредственно может переходить в агонию с исчезновением пульса, отеком легкого, терминальными вздохами, т. е. переходит в состояние уже безнадежное и непоправимое. Механизм самопроизвольного улучшения при К. вероятно сводится к следующему: при К. центры дыхания и вазомоторный находятся в состоянии пареза и вместе с тем пониженной возбудимости. Ослабление дыхания и кровообращения приводит к накоплению в крови углекислоты, избыток к-рой вызывает в конце-концов сужение сосудов, возбуждение центра блуждающих нервов и дыхательного центра (благодаря ацидозу), деятельность сердца замедляется, кровяное давление повышается, и дыхание усиливается; благодаря всему этому грозные явления К. исчезают. Прогностически неблагоприятным является перекрест температурной кривой и кривой пульса: падение первой и поднятие второй и конечно тяжесть б-ни.—Хотя в ряде случаев К. проходит сам собой, но в виду возможности непосредственного перехода в агонию или смерть необходимо немедленно и настойчиво применять леч. средства. При этом не следует прекращать вмешательства даже и тогда, когда пульс исчез или тоны сердца неуловимы, так как коляпс есть явление, развивающееся в жизнеспособном организме, и даже самые тяжелые случаи могут окончиться выздоровлением.

При подаче леч. помощи во время К. необходимо иметь в виду указанную выше неустойчивость сердца и продолговатого мозга, находящихся в состоянии, близком к параличу. Поэтому требуется величайшая осторожность в выборе применяемых средств. Так, в стремлении поднять тонус сосудов нельзя сразу вводить адреналин в больших дозах, т. к. ослабленный левый желудочек может не справиться с внезапным повышением давления. Известная осторожность нужна и при подкожных и особенно—внутривенных вливаниях физиол. раствора, т. к. переполнение ослабленного в своей сократительной способности правого желудочка может привести к перерастяжению его стенок и параличу (Ф. А. Андреев). Видимая беспричинность возникновения К. не исключает конечно необходимости во всех случаях искать и внешних причин или острых осложнений в течении б-ни. К этому ряду явлений относятся например кишечное кровотечение при брюшном тифе, перфорация кишок, самопроизвольный пневмоторакс и т. п.; из внешних моментов—утомление от разговора, свидание с родными, неприятное известие, переноска больного, находящегося в тяжелом состоянии, вставание б-ного (напр. находящегося в бреду) с постели, излишнее перегревание компресами, пузырями с горячей водой и обратно—охлаждение (мокрая простыня), назначение больших доз жаропонижающих, напр. антипирина, и т. п.—Все это относится и к п р о ф и л а к т и к е коляпса. К профилактическим мероприятиям относятся также назначение во время тяжелых инфекционных заболеваний средств, тонизирующих центральную нервную систему, resp. продолговатый мозг, сосуды и сердце—при первых признаках ослабления их функций. Особенно бдительным надо быть во время наступления кризиса. Раннее вставание б-ных после долгого лежания, особенно при инфекционных б-нях, может также вызвать и синкопе и К., почему здесь требуется большая осторожность. У стариков с плохо приспособляющейся сосудистой системой острые энтериты иногда сопровождаются опасным К.—здесь особенно важно поддержание сил сердца и тонуса сосудов. Резкие колебания метеорол. факторов, особенно атмосферного давления и влажности, могут по наблюдениям Андреева благоприятствовать возникновению К. у нек-рых больных.

Т е р а п и я самого К. должна быть направлена на одновременное быстрое возбуждение сердца, дыхания и вазомоторного центра (продолговатого мозга). Для выравнивания распределения крови и устранения недостаточного притока ее к мозгу голова б-ного должна быть уложена в уровень с телом—горизонтально и даже ниже. С этой же целью рекомендуют приподнятие конечностей или их бинтование, сдавливание и массаж живота (осторожно!). Для отвлечения крови к коже и поднятия t° тела полезно согревание конечностей пузырями или бутылками с горячей водой, грелками, растирание кожи. Последнее, как и раздраже

ние слизистой оболочки носа например нашатырным спиртом, является вместе с тем средством, рефлекторно возбуждающим и центральную нервную систему. Из лекарственных веществ на основании теоретич. соображений и клин. опыта рекомендуется повторное введение 20%-ного Ol. Camphor. и 20%-ного раствора Coffeini natrio-benz. Классич. средством при К. ныне является адреналин в 1‰-ном растворе как могучее сосудистое, а также сердечное средство. Как уже сказано, при его применении надо опасаться чрезмерного повышения артериального давления; притом адреналин дает кратковременный эффект, вслед за к-рым может наступить еще большее расслабление сосудов. Поэтому адреналин лучше применять не внутривенно, а подкожно. Если однако положение б-ного угрожающе, то одновременно с внутривенным вливанием 0,5—1 *см*³ раствора адреналина следует во избежание паралича сердца и для усиления его работы вводить также строфантин (½—1 *мг*), Digipuratum solub. (1 *см*³) или Digalen (1 *см*³) (при отсутствии строфантина можно вводить в вену и T-ra Strophanthi 3—5 капель в воде). Правильнее вводить повторно маленькие дозы адреналина (2—3 капли). Заслуживает внимания также питуитрин или питугландоль по двум причинам: 1) он действует не так бурно, и 2) действие его на сосуды гораздо более продолжительно. Целесообразна поэтому комбинация андреналина и питуитрина, носящая название астмолизина (*см.*). Наряду с указанными только-что средствами стоит и стрихнин, т. к. он действует возбуждающе на продолговатый и спинной мозг (Meyer и Gottlieb). Успешно влияет также и $CaCl_2$ (0,5%). Полезно вводить и глюкозу, особенно у резко истощенных и долго голодавших больных. Введение в вены физиол. раствора NaCl при К. в целях поднятия наполнения сердца, к-рое при отливе крови к органам живота работает, так сказать, впустую, требует осторожности и должно применяться в малых количествах и лучше всего с адреналином и кофеином. Подкожное введение физиолог. раствора при тяжелом К. бесполезно, т. к. в этих условиях процесс всасывания нарушен. Рационально взамен физиол. раствора NaCl вводить т. н. Рингеровский раствор. Штрауб (Straub) рекомендует с той же целью готовый препарат «Normosal». Нек-рые рекомендуют гипертонические растворы NaCl в целях удержания введенной жидкости в сосудах; однако нельзя забывать, что гипертонические растворы вызывают нарушение гематоэнцефалического барьера (работы лаборатории Штерн), что при наличии токсемии является опасным. Если больной способен глотать, можно давать внутрь крепкий горячий кофе, малые приемы коньяка, шампанского, портвейна. Эти вещества могут способствовать и поднятию темп. тела. В тех случаях К., где имеют место остановка или крайнее ослабление дыхания, полезно искусств. вдыхание кислорода. Наконец, если наступает остановка сердца, можно вводить адреналин и строфантин длинной иглой непосредственно в сердце. Там, где К. развился в связи с отравлением, комой или кровотечением, меры помощи должны быть применяемы с учетом этих обстоятельств.

Лит.: Андреев Ф., Опыты восстановления деятельности сердца, дыхания и функций центральной нервной системы, Вопр. научн. мед., 1913, № 2; он же, О происхождении отека легких при отравлении удушливыми газами, Русск. врач, 1916, № 31; Вальдман В., О парезе тонуса брюшных сосудов при расстройствах кровообращения, Врач. дело, 1924, № 20—23; Hoffmann A., О лечении острой слабости кровообращения, в особенности при острых инфекционных болезнях, Новое в медицине, 1912, № 19; Eppinger H. u. Schürmeyer A., Über den Kollaps und analoge Zustände, Klin. Wochenschrift, 1928, № 17; Thannhauser S., Traumatische Gefässkrisen—Über Schock u. Kollaps, Münch. med. Wochenschr., 1916, № 16; Wieting J., Über den Wundschlag (traumatischen Schock) u. von ihm zu scheidende Zustände nach Verletzungen, Erg. der Chirurgie, B. XIV, 1921 (лит.). **Ф. Андреев.**

КОЛЯРГОЛ, коллоидное серебро, Collargolum, Argentum colloidale Credé (Ф VII). Коллоидное серебро введено в терапию в 1896 г. Креде. Наиболее употребительный способ получения К. состоит в восстановлении растворов металлических солей небольшим количеством щелочи и гидразина в присутствии белка, аравийской камеди и т. д., удалении электролитов путем диализа с последующим выпариванием раствора. Для очищения коллоидов всех металлов и получения в сухом виде применяют осаждение их спиртом из раствора. Фармацевтический препарат коллоидного серебра—коляргол—получается в том случае, если коллоидное серебро выпадает из раствора, в к-ром имеется и белок, являющийся здесь защитным коллоидом; последний способствует прочности препарата. К. содержит 67—70% серебра и около 30% белка (Ф VII—74,7% серебра). К. имеет вид зелено- или синевато-черных листочков с металлическим блеском в изломе; растворяется в воде до 5%, не растворяется в эфире, почти не растворяется в спирте (0,2%). Раствор К. в отраженном свете — темнозелено-коричневого цвета, в проходящем—красно-коричневого. Раствор К. 1:500 совершенно непрозрачен, 1:2.000—красновато-бурого цвета. В защищенном от света месте водные растворы К. не разлагаются, остаются прозрачными и стерильными. Растворы К. выдерживают без изменения однократное кипячение. Минеральные к-ты осаждают К. из водных растворов, но по нейтрализации К. вновь переходит в раствор. По разбавлении раствора К. водой должен получаться прозрачный раствор, появление же мути и осадка указывает на разложение. В отличие от окиси серебра растворы К. не имеют щелочной реакции на лакмус. При сжигании К. ощущается запах горелого волоса. Частицы К. в растворе при измерении их ультрамикроскопом имеют в среднем размер 30—20 $m\mu$=0,00003—0,00002 *мм*, К. советского производства—40 $m\mu$=0,00004 *мм*. Растворы К. очень светочувствительны.

К. обладает бактерицидными свойствами, причем особенно резко выражено его задерживающее влияние на рост микроорганизмов. Раствор К. 1:5.000, примененный в течение нескольких минут, задерживает рост вирулентных стафилококков. К. не раздражает тканей и неядовит. При введении К. в организм наблюдается временное уменьшение количества лейкоцитов в крови с после-

дующим гиперлейкоцитозом. Прежние авторы объясняли действие К. его антисептическими свойствами, причем оно усиливалось в присутствии белков; так, Беринг и Кох (Behring, Koch) отмечают, что препараты серебра в белковых жидкостях обладают высокой бактерицидностью, в пять раз превышающей сулему. К. обладает адсорбирующими свойствами по отношению к токсинам. Наличие в К. защитного коллоида—белка—усиливает химиотерапевтическое действие К., к-рый т. о. действует двояко: и как серебро и как протеиновый препарат. Нек-рые авторы только этим последним объясняют действие К. Местное применение К. обусловлено его антисептическим действием; при этом К. не прижигает слизистых оболочек и не раздражает их. К. всасывается в незначительном количестве в пищеварительном канале и может затем подобно другим препаратам серебра отлагаться в коже и в различных внутренних органах в виде восстановленного серебра или в виде его альбумината. Небольшое количество серебра после всасывания циркулирует в организме. Выделение не всосавшегося серебра, данного per os, происходит с калом; всосавшееся же серебро не выделяется из организма. К. применяют в водных растворах местно или внутрь, в виде мази, клизм и внутривенно.

Местно К. служит антисептическим средством, не раздражающим тканей; в растворах 1:100—500—для промывания гнойных ран, полостей нарывов и т. д. В урологии применяют К. для промываний при уретрите (1:400), для введения в заднюю уретру по Гюйону (1:50), для промываний пузыря при кровотечениях и воспалениях его (1:1.000—2.000). В гинекологии—при катаре шейки матки и матки (промывают раствором К. 1:3.000—1.000). В глазной практике—примочки (0,01—1%-ный раствор), глазные капли (0,5—5%) при гнойных заболеваниях конъюнктивы, бленорее; в этих же случаях 1—2%-ная глазная мазь.—Внутрь К. назначают при жел.-киш. заболеваниях (катар желудка, туб. понос) и для дезинфекции мочевыводящих путей в виде 0,5—0,75%-ного раствора К. три раза в день по 1 чайной ложке детям и по 1 столовой ложке взрослым. В клизмах К. показан для дезинфекции толстых кишок и борьбы с общей инфекцией организма (см. ниже) 2 раза в день по 50 *см*^{3} 1—2%-ного раствора К. после предварительного промывания кишечника.—К. широко применяют для лечения инфекционных и септических заболеваний общего характера: при роже, септическом эндокардите, суставном ревматизме, осложнениях гонореи, послеродовых септицимиях, перитоните, менингите, брюшном и возвратном тифах, скарлатине, тяжелых формах грипа. В оценке эффекта применения К. при названных б-нях мнения крайне противоречивы. Большинство клиницистов в наст. время отрицает благоприятные результаты от лечения К. При этих заболеваниях К. применяется или в клизмах, как указано, или интрамускулярно и внутривенно—5—10 *см*^{3} 2%-ного раствора К., свеже приготовленного; вливание делают через день до стойкого понижения t° и исчезновения других болезненных симптомов.—Колярголовая мазь, носящая имя ее автора Креде, содержит 15% К. и применяется при общих инфекционных б-нях в виде втирания в обезжиренную бензином кожу спины 2—3 раза в день по 3,0 на втирание взрослому и 1,0—2,0 детям. К. находит применение также и с профилактической целью при полостных операциях и после операций, внушающих опасение последующей инфекции (гнойные раны и т. д.). — Побочные действия К.: при внутреннем употреблении — иногда рвота, понос, а при длительном применении в течение месяцев—аргирия; при ректальном введении—жжение в прямой кишке, тенезмы; при внутривенном применении—дрожь и озноб, краткий подъем t°, головокружение, тошнота, цианоз, аритмия, кожный зуд. При внутривенном введении долгостоявших и притом не отфильтрованных растворов отмечались эмболии, даже с летальным исходом. При введении К. внутримышечно наблюдаются часто болезненные инфильтраты с некрозами тканей, вследствие чего внутримышечное введение К. оставлено. Все эти побочные явления подлежат симптоматическому лечению. Отравлений К. почти не наблюдалось; противоядия—как при отравлении препаратами серебра, кроме того—симптоматические мероприятия.

Другие препараты коллоидного серебра. 1. Электраргол, Electrargol, Electrocollargol, коллоидное серебро, полученное электролитически путем распыления металлического серебра между полюсами Вольтовой дуги в воде. Принцип действия тот же, что в К. Действие электраргола сильнее, т. к. каждая частица серебра в электрарголе вдвое меньше по размеру, чем в К. (равна 10 $m\mu$), и т. о. поверхность действия его гораздо больше. Электраргол применяют в тех же случаях, как и другие коллоидные препараты серебра. Препараты электраргола: франц. электраргол; содержит 0,025% серебра, применяется внутривенно и внутримышечно вместе с изотоническим раствором NaCl; доза внутривенно—5—10 *см*^{3} через день или ежедневно; внутримышечно—10—15 *см*^{3}; в спинномозговой канал вводят 3—5 *см*^{3} после извлечения такого же количества церебро-спинальной жидкости; местно электраргол применяют в урологии, офтальмологии и т. д. Нем. препарат—электроколяргол—содержит 0,6% серебра в растворе; доза внутривенно—2—10 *см*^{3}, постепенно повышая; внутримышечно—0,5—5,0 *см*^{3}. Растворы электраргола и электроколяргола для введения в вену должны быть свободны от осадка. Побочные действия электраргола те же, что и при К. 2. Диспарген, Dispargen, коллоидное серебро с 30% металла. Диспарген применяют, как К., в 2%-ном растворе, 2—5 *см*^{3} внутривенно. 3. Аголеум, Agoleum, препарат коллоидального серебра в виде взвеси в масле с содержанием 1% серебра. Аголеум применяют для лечения катаров мочевого пузыря в виде вливания в пузырь 10 *см*^{3}. 4. Синтаргол, Synthargol, состоит из солей желчных к-т и 10% коллоидного серебра. Синтаргол применяют для лечения уретрита и в глазной практике. 5. Пие-

лон, Pyelon, коллоидное иод-серебро; применяется как контрастное средство при рентгеноскопии мочевого пузыря в 5—7,5%-ном растворе, мочеиспускательного канала и почечных лоханок—в 10—20%-ном растворе. 6. Иодколяргол, Jodcollargol, коллоидный препарат иода (31,7%) и серебра (37,3%). Применяют внутривенно при септических процессах, ревматизме и т. д. по 5—10 *см*³ 0,2%-ного раствора на вливание. 7. Купроколяргол, Cuprocollargol, препарат, содержащий 0,01% меди и 0,03% серебра; применяется так же, как и другие коллоидные препараты серебра; наличие в нем двух металлов по мнению нек-рых авторов усиливает его действие.

Лит.: Плоткин С., Коляргол в лечении осложнений гонореи, Днепропетр. мед. журн., 1928, № 1—2; Рахманов А., Металл-ферменты (оксидазы) при послеродовых заболеваниях—200 сл. применения электраргола, Ж. ак. и жен. б-ней, т. XXXII, № 5—9, 1917; Свердлин Д., К вопросу о лечении эпидемического энцефалита внутривенными вливаниями коляргола, Мед. обозр. Нижн. Поволжья, 1928, № 3—4; Соколов И., Влияние коляргола на инфекцию, Одесса, 1913; Удинцев А., Клин. наблюдения над применением коляргола при брюшном тифе, ревматизме и апендиците, Практ. врач, том X, 1911; Эпштейн М., Об аутогемотерапии и лечении колярголом гоноройных эпидидимитов, Врач. газ., 1907, № 5; Boese K., Über Collargol, seine Anwendung und seine Erfolge in der Chirurgie und Gynäkologie, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie, B. CLXIII, 1921; Caubet J., Des accidents et complications qui surviennent au cours des injections intra-veineuses de collargol, Paris, 1910; Hermann R., Die Anwendung des Collargol in der Augenheilkunde, Rostock, 1916; Matzenauer R., Die Therapie der Syphilis (Hndb. d. Geschlechtskrankheiten, hrsg. v. E. Finger, J. Jadassohn u. a., B. III, T. 3, p. 2518, Wien, 1916). **И. Зеликин.**

КОЛЯТЕРАЛИ, соединения между системами двух различных артерий или вен. В нормальных условиях почти всегда имеются мелкие сосуды—К., соединяющие между собой области, питаемые различными сосудами. Эти К. приобретают особое значение в условиях полной или частичной закупорки какого-либо артериального или венозного ствола, так как только за счет образующегося колятерального кровообращения становится возможным поддержание кровообращения соответствующей части тела. Колятеральное кровообращение происходит через предсуществовавшие анастомозы сосудов тех же областей или же через вновь возникшие отдаленные и нередко весьма сложные обходные пути. Принято в таких случаях первичным колятеральным путем обозначать ту систему сосудов, к-рая тотчас и непосредственно принимает участие в выравнивании нарушенного кровоснабжения; в дальнейшем колятеральные пути, взявшие на себя восстановление кровообращения, испытывают ряд характерных изменений, как-то: увеличение калибра сосудов (из капиляров могут возникать артерии), утолщение стенок, нередко значительную извитость этих сосудов, особенно вен (см. *Голова медузы*). В итоге формируется так называемый окончательный колятеральный путь.

Наглядное использование колятерального кровообращения дано Магатом и Манном (Magath, Mann) при экстирпации печени. При «перевернутой Экковской фистуле», т. е. при перевязке нижней полой вены после сшивания ее с воротной, вся кровь от нижних конечностей должна итти через печень. В виду большого сопротивления капиляров печени постепенно образовалось колятеральное кровообращение через разрастания системы v. azygos, после чего печень могла быть удалена без расстройства со стороны кровообращения. В клинике описаны случаи колятерального кровообращения после тромбоза v. iliacae или v. cavae inf. (разумеется, если закупорка последней произошла не внезапно). Колятеральное кровообращение в этих случаях осуществляется через vv. epigastricae, mammaria int. и intercostales, по к-рым кровь попадает в v. azygos и v. cava superior.—Столь же легко образуется артериальное колятеральное кровообращение при закупорке артерии. Эксперименты показали, что уже через шесть дней после перевязки art. femoralis начинается разрастание мелких артерий в подвергшейся анемии области (Nothnagel). Относительно механизма колятерального кровообращения единство взглядов не достигнуто. Повидимому дело отнюдь не сводится к повышенному давлению в центральном (от места перевязки или закупорки) отрезке артерии. Разрастаются лишь сосудики, идущие в область, подвергающуюся анемии, а отнюдь не те сосуды, в которых вследствие перевязки главного ствола господствует повышенное давление. По Бейлису (Bayliss), повышенное давление вызывает реакцию сужения, а не расширения сосудов. Приходится признать значение нервного фактора, который многие авторы связывают с раздражающим действием продуктов обмена веществ в области анемии. Этот взгляд уже 30 лет защищается Биром (Bier), считающим, что капиляры области анемии «присасывают к себе кровь». За это говорит реакция физиол. гиперемии после снятия жгута с конечности.

Лит.: Аверьянов П., К учению о колятеральном кровообращении и механизме его регуляции, Научные изв. Смоленск. ун-та, 1927, № 2, стр. 1—25; Надеин А. и Крымгольц М., Колятерали портальной системы с сравнительно-анатомической точки зрения, Казанский мед. журн., 1926, № 3; они же, К анатомии воротной вены и ее колятералей, Журн. теор. и практ. медицины, т. I, № 5—6, 1925; Оппель В., Колятеральное кровообращение, Изв. Имп. военно-мед. академии, т. XXIII, 1911; Шапиро Е., К вопросу о скорости течения крови в артериях при колятеральном кровообращении, дисс., СПБ, 1912; Bier A., Der arterielle Collateralkreislauf, Virchows Arch. f. path. Anat., B. CXLVII u. CLIII, 1897—98; Katzenstein M., Über Entstehung u. Wesen des arteriellen Collateralkreislaufes, Deutsche Zeitschr. f. Chir., B. LXXX, 1905; van de Kerckhof P., Contribution à l'étude de la circulation collaterale, Arch. internat. de physiol., v. IV, 1906—07; Mann F. u. Magath T., Die Wirkungen der totalen Leberextirpation, Erg. d. Physiol., B. XXIII, Abt. 1, 1924; Oppel u. Roux, Theorie der Gestaltung der Blutgefässe einschliesslich des Collateralkreislaufes, Lpz., 1910; Tannenberg F. u. Fischer-Wasels B., Die lokalen Kreislaufstörungen (Hndb. d. norm. u. path. Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. VII, Hälfte 2, B., 1927). **К. Конради.**

Колятеральный (лат. collateralis), термин, употребляющийся в патологии для обозначения предметов и процессов, возникающих по периферии того или иного патологич. процесса и с этим последним генетически связанных. Так, говорят о колятеральной гиперемии или отеке по периферии основного воспалительного фокуса, о колятеральном (неспецифическом) воспалении

вокруг какого-нибудь специфич. процесса, напр. при туб. пневмониях. Объем таких колятеральных (син. перифокальных) процессов может быть даже бо́льшим, чем объем основного процесса; исход же их отличается от последних относительной доброкачественностью, так как обычно на их место восстанавливаются прежде бывшие отношения.

Колятерали, колятеральный (боковой, побочный), термины, употребляемые в невропатологии в различных смыслах для обозначения как анат. образований, так и различных пат. процессов. В анатомии нервной системы К. называются боковые ветви, отходящие от главного нервного ствола на всем его протяжении (в отличие от конечных ветвей). К. наблюдаются на периферических нервах—черепно-, спинномозговых и вегетативных—и в центральной нервной системе на всех отростках нервной клетки (осевоцилиндрических, протоплазматических). Отхождение К. на миелиновых волокнах происходит на уровне перехватов Ранвье, а на безмякотных волокнах они могут отходить повсюду. К. в периферической системе служат для *анастомозов* (см.) с другими нервами и для иннервации тех органов, мимо к-рых проходит главный ствол (мышцы, кости, сухожилия, сосуды и т. д.). Многочисленные анастомозы с соседними нервами обеспечивают т. н. колятеральную иннервацию соответствующей ткани, благодаря к-рой при перерезке нерва не наступает полной анестезии, т. к. соответствующая часть коры будет получать чувствующий импульс. Это явление объясняется тем, что при перерезке одного нерва раздражение воспринимается периферической частью соседнего и через анастомозы переходит в верхние отделы того же нерва. В центральной нервной системе К. служат для достижения синергической деятельности различных ее отделов: разных областей коры головного мозга как между собой, так и с нижележащими образованиями—с мозжечком, с подкорковыми узлами, со стволовой частью мозга, со спинным мозгом. Рефлекторные К. замыкают рефлекторную дугу; так, некоторые ветви задних корешков спинного мозга оканчиваются вокруг клеток передних рогов, проводя импульс с чувствующего неврона на двигательный.—Термин «колятеральный» употребляется при заболевании полушарий головного мозга для определения симптомов (колятеральные или побочные симптомы), зависящих не от локализации процесса в той или иной области, а от изменения в крово- или лимфообращении в ближайшей окружности очага; эти симптомы нестойки и исчезают по мере восстановления кровообращения. Колятеральная гемиплегия—гемиплегия со стороны очага—наблюдается в редких случаях, б. ч. при опухолях; опухоль одного полушария сдавливает или оттесняет пирамидные пути противоположного полушария, чем и вызывает колятеральную или гомолятеральную гемиплегию (наблюдается при опухолях мозжечково-мостового угла). Колятеральные синкинезии, или содружественные движения, присоединяются к непроизвольным движениям (см. *Синкинезии*). **Е. Кононова.**

КОМА (от греч. koma—глубокий сон), или коматозное состояние, бессознательное состояние, напоминающее глубокий сон. К. может наступить внезапно или развивается постепенно. В последнем случае ей предшествует обыкновенно т. н. прекоматозный период, когда потеря сознания не достигла еще полного развития, б-ной еще реагирует на оклик и может быть разбужен.—Коматозное состояние вызывают кроме травм и отравлений также и многие заболевания, в том числе и б-ни нервной системы (эпилепсия, опухоли головного мозга, инсульты и т. д.). Заслуживают упоминания инфекции (все тифы, малярия, воспаление легких, особенно во время кризиса, тяжелая дизентерия) и нек-рые случаи ботулизма. Наконец коматозное состояние наблюдается при некоторых б-нях печени, почек и при сахарном мочеизнурении. К. обусловливается чаще всего интоксикациями, действующими непосредственно на нервную систему. Доказано, что в случаях диабетической К. ацетоновые тела в центральной нервной системе скопляются в особенно большом количестве. Имеется ли нечто подобное при других видах К. (напр. уремической), еще не совсем выяснено. С другой стороны есть случаи К., в к-рых наблюдаются резкие анат. изменения в нервной системе (инсульты, капилярные стазы при малярии, опухоли мозга и т. д.). Если К. развилась в результате заболевания, находившегося под наблюдением врача, распознавание ее происхождения обыкновенно не представляет особенных трудностей. Наоборот, если б-ной поступает под наблюдение только ко времени полного развития К., распознать ее этиологию и основное страдание не всегда возможно. Различные виды К. объединяются общим признаком—бессознательным состоянием, но в подробностях друг от друга отличаются. Для того чтобы разобраться в случае, необходимо обратить внимание на следующее: находится ли больной все время в покойном состоянии или периодически, не приходя в сознание, совершает движения; имеется ли бледность, желтушность, гиперемия или синюшность кожи; температура; ригидность, судороги или подергивания мышц; симметричность состояния мускулатуры справа и слева; состояние рефлексов; имеется ли непроизвольное отхождение мочи или кала; рвота и икота, глотание; вздутие или западение живота; состояние зрачков и положение глазных яблок; характер дыхания; целость кожи, костей, кровоподтеки, кровотечения из носа, ожоги слизистой рта, укусы языка. Чрезвычайно важно по возможности выяснить бытовую обстановку и условия, при к-рых возникла кома.—К. может перейти в агонию при постепенном ослаблении сердца, но может окончиться и выздоровлением. Предсказание зависит не столько от глубины бессознательного состояния, сколько от причины, вызвавшей кому.

Из всех видов К. наибольшее внимание уделено диабетической К. (см. *Диабет сахарный*). Объясняется это тем, что при ней имеется ряд характерн. симптомов, делающих возможным правильное распознавание, а также и значительное расстройство

обмена.—Термин «кома» гл. обр. и применяется к диабетическому коматозному состоянию, в то время как К. при б-ни почек обычно включается в более широкое понятие уремии, а К. при болезнях печени относится к группе холемий.—Диагноз диабетической К. ставится на основании анамнеза, наличия в моче ацетоновых тел, характерного дыхания и мягкости глазных яблок. Последовательность, в которой указанные признаки появляются, не совсем постоянна. «Большое дыхание» Кусмауля может наблюдаться иногда уже и в прекоматозный период, когда сознание еще совсем ясно; но чаще развивается после наступления беспамятства. «Большое дыхание» изредка наблюдается и при уремической коме. Нередко вместо редких и глубоких вздохов имеется частое и поверхностное дыхание. Замечается иногда склонность к паузам по типу Чейн-Стокса или Биота. Несмотря на расстроенное дыхание, синюхи не бывает. Когда беспамятство уже достигло полного развития, то дыхание Кусмауля отсутствует редко.—Мягкость глазного яблока—симптом, не всегда имеющийся налицо; он появляется обыкновенно довольно поздно и может, появившись, опять пройти, не улучшая этим прогноза К. Зрачковые рефлексы при К. не нарушаются. Мускулатура расслаблена. Судороги не характерны для К. Сахар мочи во время К. не всегда показывает высокий процент. Если К. затягивается, то он может из мочи исчезать совсем. В крови держится большое содержание сахара. Заслуживает внимания, что при инсультах в моче также иногда может появиться сахар. Реакция Гергардта на ацетоуксусную к-ту во время К. почти всегда резко выражена. Иногда в моче появляется немного белка и своеобразные короткие и широкие гиалиново-зернистые цилиндры. В характерных случаях диагноз особенных трудностей не представляет, но К. может не давать резких признаков и особенно в некоторых стадиях быть не типичной. Большие затруднения возникают, если у диабетика одновременно имеется нефрит, какое-нибудь нервное страдание, интоксикация и т. д.

Как только была описана диабетическая К., было отмечено, что при ее наступлении в моче можно открыть присутствие ацетоновых тел и реакция мочи бывает резко кислой. Отсюда было сделано заключение, что в процессе обмена в этих случаях развиваются в большом количестве тела резко кислого характера (см. также *Ацидоз*). Такое заключение остается правильным и до сих пор. Это обстоятельство дало повод уподобить диабетическую К. вообще случаям отравления несгорающими в организме к-тами; т. к. и в этих случаях наблюдаются сильное раздражение дыхательного центра и симптомы, похожие на феномен Кусмауля, то подобное объяснение казалось вполне подходящим. Учение о кислой реакции и связи ее с концентрацией водородных ионов в то время еще не было разработано. Когда же обнаружилось, что pH крови удерживается с величайшей стойкостью и едва сдвигается даже в самых тяжелых случаях, предположение об исключительном значении кислой реакции ацетоновых тел для диабетической К. больше не могло быть согласовано с фактами: К. может наблюдаться и при нормальной реакции крови. Тем не менее значение кислого характера ацетоновых тел для обмена веществ (не для клин. картины К.) конечно остается весьма важным. Внутри организма существует несколько приспособлений, которыми поддерживается правильная реакция жидкостей и тканей. Кислые продукты обмена удаляются в большом количестве почками с мочой, легкими в виде CO_2 и кроме того осредняются аммиаком и минеральными основаниями.

Обильное связывание катионов кислыми валентностями, образующимися в процессе обмена, вызывает усиленное выделение с мочой аммиака, кальция и магния и ведет к мягкости костей тяжелых диабетиков. Двууглекислые соли плазмы крови отдают значительную часть своей CO_2 при дыхании, а натрий оказывается связанным с нелетучими к-тами в виде натриевых соединений: резервная щелочность крови, измеряемая количеством связанной в крови CO_2, оказывается во время коматозного состояния значительно пониженной по сравнению с нормой. При понижении резервной щелочности, отчего бы оно ни происходило, всегда наблюдается еще одно явление—понижение напряжения CO_2 в альвеолярном воздухе. Такое явление наступает при всякой супервентиляции. Поэтому некоторые авторы считают, что, если при К. и происходит усиленное дыхание, то еще нужно доказать, что оно зависит от кислых свойств продуктов обмена. Возможно, что феномен Кусмауля вызван совсем другими свойствами этих продуктов и только благодаря усиленной вентиляции получается и уменьшение резервной щелочности и малая тенсия CO_2. Если продолжать стоять на точке зрения, ставящей К. в зависимость от ацетоновых тел, то возникает вопрос вообще о фармакодинамических свойствах этих тел, независимо от того, обладают они кислым характером или циркулируют в организме в осредненном состоянии. Ацетон, ацетоуксусная и оксимасляные к-ты являются производными жирного ряда, и потому им присуще наркотическое действие на нервную систему. Доказано, что масляная к-та влияет на дыхательный центр и в виде соли и в виде этилового эфира. Изомасляная такого влияния не имеет. Аналогичные наблюдения произведены и при отравлении оксимасляными кислотами. Малая успешность лечения К. содой и то обстоятельство, что К. может наблюдаться даже при щелочной от соды реакции мочи, скорее говорят против, чем за кислотное происхождение К. Интересно, что симптом «большого дыхания», к-рый чаще всего приводился как доказательство именно кислотного происхождения К., лечению содой поддается меньше всего. Там, где под влиянием содовых вливаний б-ной пробуждается, остается спорным, не произошло ли бы то же самое от вливания физиол. раствора NaCl, не имеющего никакого осредняющего действия. То обстоятельство, что весьма часто резкая кетонурия существует годами и не дает никаких явлений, не говорит безусловно против связи ацетоновых тел с К.: важно

не то, сколько этих тел выделяется с мочой, а то, сколько остается в организме и отравляет нервную систему. Иногда достаточно небольшой вредности—лихорадки, расстройства кишечника, чтобы не проявлявший себя ничем кетоз перешел в К. Отмечено, что хлороформирование и применение эфира могут вызвать у диабетика К. В этом можно видеть как бы суммирование или суперпозицию наркотического влияния ацетоновых тел и лекарственных средств.

Теории, объясняющие диабетическую К. присутствием ацетоновых тел, непригодны для объяснения тех случаев, когда К. протекает без кетонурии или когда ацетоновые тела появляются лишь при вполне выраженных коматозных явлениях. Между тем накопилось уже столько наблюдений типичной диабетической К. без выделения и без задержки ацетоновых тел в крови, что самый факт можно считать вполне установленным. Для его объяснения предлагается новая точка зрения, согласно к-рой кетоз не есть непременное условие для возникновения К. Кома рассматривается как результат все более прогрессирующего ухудшения углеводного обмена до окончательной неспособности усвоения и разложения глюкозы. За эту теорию говорит постоянное отсутствие гликогена в печени и мышцах при высоком стоянии сахара в крови у коматозных. На это же указывает и прекрасное действие инсулина в коматозном и прекоматозном периодах. Т. о. вполне удовлетворительного истолкования диабетической К. не существует. Со времени введения инсулина в терапию диабета вновь обратили внимание на то, что наряду с классической К., сопровождающейся дыханием Кусмауля, при сахарном мочеизнурении наблюдается иногда явление другого рода: беспамятство или полусознательное состояние при одновременном чрезвычайно сильном падении кровяного давления и наполнения пульса. Такая картина названа была **кардиоваскулярной** К. Со времени введения инсулина случаи кардиоваскулярной К. участились. Обыкновенная кетонурическая форма К. уступает лечению инсулином; сознание проясняется, дыхание делается лучше, мягкость глазного яблока исчезает, но б-ной продолжает пребывать в состоянии кардиоваскулярной К. в полной прострации несколько часов или дней и наконец погибает. Инсулин на эти случаи никакого влияния не оказывает, в крови часто не содержится избытка сахара. Картина б-ни указывает на глубокое и непоправимое расслабление вазомоторного периферического тонуса и в меньшей степени на сердечную слабость, подобно тому как это наблюдается при неблагополучном течении инфекций. Если при обыкновенной К. проявляются симптомы со стороны дыхательного центра, то кардиоваскулярная К. является результатом отравления вазомоторного центра. Инсулин, спасающий б-ного от диспнойной К., дает ему возможность дожить до кардиоваскулярного коляпса, против которого оказывается бессильным.

Меры против диабетической К. должны быть прежде всего предупреждающими. Очень большое значение имеет правильное ведение диетического лечения без быстрых переходов от богатой углеводами пищи к чисто белковой; следует также избегать внезапного отнятия инсулина у кетонурического диабетика. Но и диабет без кетонурии может при неблагоприятном стечении обстоятельств (лихорадка, кишечные отравления, эмоции и т. д.) в короткий срок дать К., пройдя период б. или м. резкого выделения ацетоновых тел.—Двууглекислой соде для предупреждения К. нек-рые авторы не придают никакого значения; другие видят в ней средство, содействующее усиленному выделению кислых продуктов обмена, и дают ее в дозах 20—30 *г* ежедневно. Этими мерами во многих, но далеко не во всех случаях удается предупредить наступление комы.—Развившаяся К. и даже прекоматозное состояние до открытия инсулина давали почти безусловно дурное предсказание. В наст. время прогноз значительно лучше. Чем раньше коматозный больной будет подвергнут лечению инсулином, тем больше шансов на благополучный исход К. Тяжелые случаи К. лечению инсулином не поддаются. Как только обнаруживаются прекоматозные явления, больному дают легко усваиваемые углеводы—глюкозу, плодовый и тростниковый сахар, апельсинный сок и фрукты. Диета, если больной еще в состоянии принимать пищу, не должна быть обильна и должна содержать немного белков и жиров. Сразу начинается введение инсулина в количестве 20—100 единиц. При благоприятном влиянии инсулина нет надобности стремиться вводить как можно больше единиц. Если нужно, можно вводить и 150 и 200 единиц в сутки. Возможно, что неосторожные дозы инсулина могут даже повредить б-ному, а потому, особенно если К. затягивается, желательно контролировать содержание сахара в крови. Трудно сказать, насколько сильнее действует внутривенное введение инсулина по сравнению с подкожным. Одновременно с инсулином целесообразно вводить подкожно 200—300 *см*³ раствора глюкозы (4—5%). Необходимо с самого же начала следить за состоянием кровообращения (камфора, кофеин, дигален, адреналин). Полезны вливания раствора двууглекислого натрия в вену (не подкожно!) 200—400 *см*³ 4—5%-ного раствора, приготовленного ex tempore из свеже стерилизованной воды, остуженной до t° тела (раствор нельзя стерилизовать).—В последние годы вместе с введением инсулина возник вопрос о возможности еще одного вида К.—**гипогликемической**. Имеющийся в литературе материал еще не позволяет высказаться окончательно, существует ли подобного рода явление как самостоятельное заболевание. Наиболее убедительны случаи, в к-рых наблюдалось раковое поражение островков Лангерганса с метастазами. Клиническая картина проявляется признаками крайней слабости, доходящей периодически до обморочного состояния, с судорожными подергиваниями. Сахар в крови падает в это время до 0,03 *мг* % и ниже; кровяное давление не всегда ниже, а иногда и выше нормы. Особенно убедительно то, что все явления гипогликемии исчезают после введения сахара.

Лит.: Виршубский А., К вопросу о coma neoplasmaticum, Практ. врач, 1926, № 5; Клинковштейн И., Современное учение об ацидозе, коме и их терапии, Клин. мед., т. V, № 19, 1927 (лит.); Магазаник Г., Лечение диабетич. комы, Казанский мед. ж., 1927, № 8 (лит.); Фишер О., Лечение комы диабетиков, Клин. мед., т. III, № 8—9, 1925; Elias H., Zur Bedeutung des Säurebasenhaushaltes u. seiner Störungen, Erg. d. inneren Med., B. XXV, 1924. См. также лит. к ст. *Диабет.* **Е. Фромгольд.**

КОМАРЫ настоящие, насекомые сем. Culicidae, группы длинноусых (Nematocera), отряда двукрылых (Diptera), класса насекомых (Insecta), типа членистоногих (Arthropoda). Имеют тонкое стройное тело, длинные сяжки и ноги и узкие крылья, на вершине закругленные. Самцы отличаются от самок густым и длинным опушением сяжков и копулятивным аппаратом в форме хитиновых щипцов. Сем. Culicidae разделяется на подсемейства по следующим морфологич. признакам. 1. Подсем. Anophelinae: с простым (недольчатым) щитком (придатком среднегруди), с голой заднегрудью (без пучка волосков) (рис. 16) и с прямым хоботком; передняя развилка жилок крыла больше задней. 2. Подсем. Sabethinae: щиток трехдольчатый, заднегрудь с пучком волосков, хоботок прямой, развилки жилок, как у Anophelinae. 3. Подсем. Megarhininae: щиток трехдольчатый, заднегрудь голая, конец хоботка загибается дугой книзу (рис. 17), передняя развилка жилок крыла меньше задней. 4. Подсем. Uranotaeniinae: щиток трехдольчатый, заднегрудь голая, хоботок прямой, передняя развилка жилок крыла гораздо меньше задней. 5. Подсем. Culicinae отличается от предыдущего только тем, что передняя развилка больше задней.

Сем. Culicidae распадается на роды: Anopheles (подсем. Anophelinae), Uranotaenia (подсем. Uranotaeniinae), Megarhinus (подсем. Megarhininae), Theobaldia, Orthopodomyia, Taeniorhynchus, Armigeres, Aëdes, Lutzia и Culex (подсем. Culicinae). Особенно богаты видами роды Aëdes и Culex. Первый из них распадается на подроды: Finlaya, Ochlerotatus, Ecculex, Aëdes и Stegomyia.

Для целей систематики К. важны жилкование их крыльев (рис. 19), характер чешуек, коготки лапок, морфол. особенности наружного скелета груди, строение наружных копулятивных органов самцов (рис. 14 и 15) и нек-рые другие признаки. Строение ротового аппарата самок К. (рис. 11)—см. *Anopheles*. Различные виды Culicinae имеют мелкие отличия в окончании нижних челюстей. Самцы К. лишены колющих ротовых частей вследствие рудиментарного развития их челюстей; поэтому самцы не могут прокалывать кожу и сосать кровь. Питаются они различной жидкой пищей (растительными соками); могут пить кровь, если она почему-либо выступает наружу. Есть указания, что будто бы самцы Aëdes argenteus могут колоть человека. Самки как правило кровососущи, но могут питаться и растительными соками. Кровь важна как высокопитательное вещество, дающее возможность откладки богатых желтком яиц. Возможно, что существуют виды К., питающиеся преимущественно, если не исключительно, растительными соками (Culex phytophagus). Некоторые Culicinae могут проявлять ту или иную степень зоо- или антропофилии в смысле предпочтения, оказываемого ими источнику питания (см. *Зоофилия*). Головной отдел пищеварительного канала К. снабжен сосательными мышцами, служащими для перекачивания крови в желудок. Тонкостенный пищевод в задней своей части принимает два или три дивертикула (рис. 6), заполненных часто пузырьками газа (пищеводные пузырьки или мешки); далее следует короткий гомолог преджелудка, а за ним—средняя кишка или желудок, стенки к-рого сильно растяжимы. Желудок вздувается в своей задней части; в место перехода его в тонкую кишку впадает пять Мальпигиевых сосудов. Тонкая кишка расширяется в ректальный пузырь, на внутренней поверхности которого возвышаются сосочкообразные ректальные железы; открывается он анальным отверстием, лежащим выше полового отверстия. Пищеварительный аппарат обслуживается парными слюнными железами (рис. 12), варьирующими в своем строении. Выводные протоки их сливаются вместе и открываются в основание языка (гипофаринкс). Слюна различных видов К. обладает различной степенью токсичности, причем и индивидуальная чувствительность людей к слюне одного и того же вида К. неодинакова. Различают первичную и вторичную кожные реакции на укол К., причем интенсивность их неодинакова. Последствиями укола бывает образование папул или уртикарных пузырьков, появление которых сопряжено с ощущением зуда или жжения различной интенсивности. Эффект действия укола комара зависит от свойства его слюны (Е. Павловский и А. Штейн, O. Hecht).

По времени активного состояния одни виды К. являются дневными, другие же, наоборот, нападают на человека вечером или ночью. По месту нападения некоторые виды К. являются домашними, т. к. живут в теснейшем контакте с человеком. Таков в частности желтолихорадочный К. (Aëdes argenteus или Aëdes aegypti), находимый в жилых домах и встречающийся нередко на пароходах, Culex pipiens и друг.—Места пложения К. весьма разнообразны. Яйца откладываются в различные как естественные, так и искусственные водоемы, иногда ничтожные по размерам. К. родов Culex, Uranotaenia и др. склеивают откладываемые ими яйца бок о бок, благодаря чему вся кладка приобретает вид согнутого диска или лодочки (рис. 20), в к-рой яйца расположены вертикально (рис. 18). К. других родов, например Aëdes, откладывают яйца подобно Anopheles поодиночке. Яйца нек-рых видов К. хорошо выдерживают высушивание (Aëdes argenteus; рис. 9) и зимуют. Количество откладываемых яиц у Culex pipiens варьирует от 120 до 400. Aëdes argenteus кладет 50—120 яиц, а за всю жизнь до 750. Яйца нек-рых К. откладываются на землю, в мох в местах, к-рые весной покрываются талой водой (Aëdes nemorosus). Личинки таких видов вылупляются очень рано. Важно, что некоторые виды К., как Aëdes argenteus, являются домашними видами, размно-

Рис. 1. Желтолихорадочный комар Aëdes argenteus (Stegomyia fasciata)—взрослая личинка задний конец тела: *a*—сифон; *b*—жабры; *c*—рулевые волоски; *d*—шипики; *d'*—то же при большом увеличении.

Рис. 2. Желтолихорадочный комар Aëdes argenteus—самка (вид сбоку).

Рис. 3. Вылупление комара из куколки.

Рис. 4. Желтолихорадочный комар Aëdes argenteus—куколка.

Рис. 5. Морфологические отличия сифона личинок комаров Aëdinae и Culicinae: *1*—Culex pipiens; *2*—Culex apicalis; *3*—Theobaldia annulata; *4*—Theobaldia longiareolata; *5*—Theobaldia fumipennis; *6*—Orthopodomyia albionensis; *7*—Stegomyia fasciata; *8*—Taeniorhynchus Richardi.

Рис. 6. Пищеварительный аппарат Culex: *a*—дивертикулы пищевода; *b*—преджелудок; *c*—желудок; *d*—тонкая кишка; *e*—ректальный пузырь с ректальными железами; *f*—Мальпигиевы сосуды.

Рис. 7. Желтолихорадочный комар Aëdes argenteus (Stegomyia fasciata)—самка (слабо увеличено).

Рис. 8. Желтолихорадочный комар Aëdes argenteus—самец (слабо увеличено).

Рис. 9. Желтолихорадочный комар Aëdes argenteus—яйцо.

Рис. 10. Личинка Culex fatigans в положении дыхания в воде.

Рис. 11. Поперечный разрез хоботка самки комара: *c*—верхняя губа; *d*—верхние челюсти; *e*—язык со слюнным протоком (*i*); *f*—нижние челюсти; *g* и *j*—нижняя губа и мускулы; *k*—трахеи.

Рис. 12. Слюнные железы желтолихорадочного комара Aëdes argenteus.

Рис. 13. Culex fatigans—куколка.

Рис. 14 и 15. Хитиновые склериты анального конуса и penis Culex fatigans (рис. 14) и Culex pipiens (рис. 15).

Рис. 16. Заднегрудь: *A*—с пучком волосков; *B*—голая.

Рис. 17. *A*—изогнутый хоботок комаров (Megarhininae); *B*—прямой хоботок комаров.

Рис. 18. Изолированное яйцо Culex pipiens (увелич.).

Рис. 19. Жилкование крыла комара Culex; жилки: *Sc*—субкостальная; R_1, R_2, R_3, R_{4+5}—радиальная первая, вторая и т. д.; M_1, M_2—медиальная первая и вторая; C_1,C_2—кубитальная первая и вторая; *An*—анальная; R_2 и R_3—образуют переднюю, а M_1 и M_2—заднюю вилку крыла.

Рис. 20. «Лодочка» яиц Culex pipiens (вид сбоку).

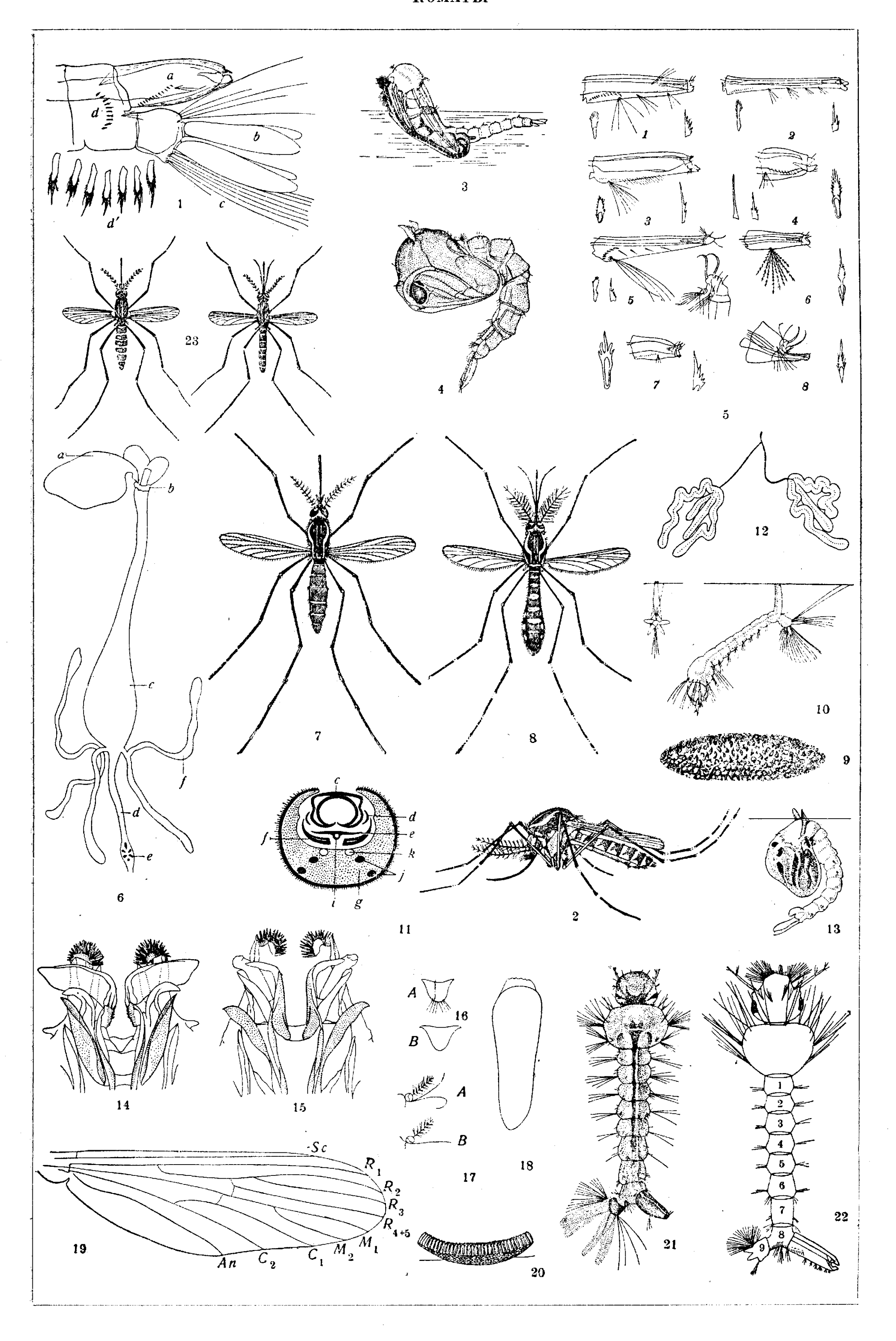
Рис. 21. Желтолихорадочный комар Aëdes argenteus—личинка (вид сверху).

Рис. 22. Личинка Culex. Голова спереди несет густые щетки длинных волосков; *1*—*9*—членики брюшка; на 8-м членике сбоку дыхательный сифон; 9-й членик несет веер рулевых щетинок.

Рис. 23. Culex fatigans: слева самка, справа самец (слабо увеличено).

(К иллюстр. ст. *Комары*.)

КОМАРЫ


1
a
b
c
d
d′
3
1
2
3
4
5
6
7
8
5
23
4
6
a
b
c
d
e
f
7
8
12
10
9
11
c
d
e
f
k
j
i
g
2
13
14
15
16
A
B
A
B
17
18
21
22
1
2
3
4
5
6
7
8
9
19
Sc
R_1
R_2
R_3
R_{4+5}
M_1
M_2
C_1
C_2
An
20

жающимися в случайных скоплениях воды, имеющихся часто в хозяйстве. Такая близость Aëdes argenteus к человеку играет весьма важную роль в деле распространения желтой лихорадки и лихорадки денге.— Из яйца выходит личинка, проламывающая скорлупу яйца «яйцевым зубом», помещающимся на голове. Личинки Culicinae имеют длинный дыхательный сифон на предпоследнем сегменте брюшка (рис. 22); благодаря его присутствию при дыхании личинка подвешивается косо или отвесно к поверхности водоема. Личинки разных родов комаров различаются по форме и размерам дыхательного сифона, вооружению его волосками и передней толстой части запятовидного тела куколки (рис. 4 и 13). Перед вылуплением imago тело куколки выпрямляется, и кожица на ее спинке лопается. Из щели постепенно вылезает К. (рис. 3), причем кожа куколки играет роль лодочки; если она будет залита водой, то вылупление К. нарушается, и он погибает. Приуроченность различных стадиев метаморфоза К. к календарным датам варьирует у разных видов и в разных широтах. Число их годовых генераций также различно. Зимуют или самки К., или личинки, или яйца. Нек-рые виды зимуют в двух формах (например яйца и личинки или личинки и imago).

Календарь метаморфоза (по месяцам) **некоторых К. применительно к средней полосе СССР** (∘ яйцо, — личинка, + взрослый комар).

Вид комара	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Aëdes cinereus	∘	∘	∘	∘	—	— +	∘ +	∘ +	∘ +	∘ +	∘	∘
» caspius	∘	∘	∘	∘—	—	$\overset{\circ}{—}$ +	$\overset{\circ}{—}$ +	∘ ∓	∘ ∓	∘	∘	∘
» annulipes	∘	∘—	∘—	—	∓	$\overset{\circ}{\mp}$	∘ +	∘ +	∘ +	∘	∘	∘
» rusticus	$\overset{\circ}{—}$	—	—	—	∓	$\overset{\circ}{+}$	$\overset{\circ}{+}$	$\overset{\circ}{+}$	$\overset{\circ}{—}$	$\overset{\circ}{—}$	$\overset{\circ}{—}$	$\overset{\circ}{—}$
Finlaya geniculata	$\overset{\circ}{—}$	$\overset{\circ}{—}$	$\overset{\circ}{—}$	$\overset{\circ}{—}$	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{—}$	$\overset{\circ}{—}$	$\overset{\circ}{—}$
Theobaldia annulata	∓	∓	∓	∓	∓	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	∓	$\overset{\circ}{+}$	$\overset{\circ}{+}$
Culex pipiens	+	+	+	+	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	∓	+	+
Anopheles maculipennis	+	+	+	+	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	+	+	+
» bifurcatus	—	—	—	∓	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	—	—	—
» plumbeus	$\overset{\circ}{—}$	$\overset{\circ}{—}$	$\overset{\circ}{—}$	$\overset{\circ}{—}$	$\overset{\circ}{—}$	$\overset{\circ}{—}$	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{\mp}$	$\overset{\circ}{—}$	$\overset{\circ}{—}$	$\overset{\circ}{—}$

(рис. 5) крючьями, по особенностям строения придатков головы, форме стигмальных пластинок и другим признакам. Они проходят четыре фазы метаморфоза, пока не превратятся в куколку, проделав три линьки. Пищевой режим личинок Culicinae разных видов разнообразен. Они питаются простейшими, водорослями, бактериями, мелкими ракообразными, детритом, остатками органических веществ, иногда и себе подобными. Личинки Culex pipiens и желтолихорадочного комара развиваются быстрее в воде, загрязненной человеческими или животными экскрементами. Личинки же многих наших Aëdes населяют чистые воды. Aëdes sollicitans живет в солоноватых водах; личинки Culex cantans могут жить в воде с содержанием 44 *г* соли на 1 *л*, а Aëdes mariae—даже при 60 *г* на 1 *л*. Весьма специализированы по месту жительства обитатели дупловых водоемов—Anopheles plumbeus и Finlaya geniculata, живущие в воде с необычайно высокой концентрацией органических веществ (напр. 8,303 *г* в 1 *л* воды).— Являясь водными обитателями, личинки К. дышат атмосферным воздухом, для чего поднимаются на поверхность водоема (рис. 10). Личинки же Taeniorhynchus Richardi имеют видоизмененный дыхательный сифон, к-рый они погружают в стебли подводных растений для извлечения из них воздуха. После третьей линьки личинок появляются куколки, дышащие при посредстве двух рожковидных сифонов, помещающихся на

Число поколений в году для средней полосы СССР (широты Англии) у Aëdes caspius два, у Aëdes nemorosus обычно одно, у Theobaldia annulata—два, у Culex pipiens—два и более. Генераций у Aëd. argenteus неопределенное число, так как при лабораторных оптимальных условиях на развитие этого К. «от яйца до яйца» требуется 21 день; практически же желтолихорадочный комар может дать в южной части побережья Черного моря 3—4 поколения в год.

Значение К. для человека разнообразно. Вред К. определяется их свойствами впрыскивать ядовитую слюну в кровь своего хозяина. При выплаживании огромных количеств К. самки их после «брачного танца» в воздухе нападают массами на людей и животных. К. вместе с другими кровососущими двукрылыми известны в народе под сборным именем «гнус». Гнус делает недоступными культуре и жизни человека большие пространства пастбищ в Сибири. Гогарт (A. M. Hogarth) собрал сведения о случаях смерти людей будто бы от отравления укусами К. в Англии. Кроме непосредственного вредного влияния К. могут распространять возбудителей инфекционных и инвазионных б-ней. При уколах К. в нек-рых случаях переносятся и патогенные бактерии, что более обычно для Theobaldia, самки к-рых откладывают яйца в водоемы, загрязненные навозом, отбросами, сточными водами и др. Для некоторых вирусов К. являются специфическими переносчиками. Так, Aëdes argenteus

(Stegomyia fasciata) является переносчиком возбудителей желтой лихорадки и лихорадки денге (в распространении последней обвиняют также комара Culex fatigans). Aëdes argenteus (рисунки 1, 2, 4, 7, 8, 9, 12, 21) довольно обыкновенен в нек-рых районах черноморского побережья Кавказа (где он впервые вообще обнаружен Е. И. Марциновским)—в Батуме, Поти и в Сухуме. В Гудауты, Гагры, Туапсе и даже в Тифлис этот К. время от времени завозится из вышеуказанных мест его обитания. Вопрос о нахождении в нашей фауне Culex fatigans (рис. 10, 13, 23) является недоказанным.

Treponema ictero-haemorrhagica, всосанная с кровью, может сохранять свою вирулентность в желудке Culex pipiens около суток. Trypanosoma Evansi, возбудитель сурры лошадей, может быть чисто механически передана комаром Anopheles fuliginosus при условии быстрого возобновления на здоровом животном кормления, прерванного на лошади, больной суррой. Комарами передаются также птичьи трипаносомы, может быть Haemoproteidae. Возбудитель птичьей малярии, Proteosoma praecox, распространяется комарами Culex pipiens, C. fatigans, C. hortensis, Aëdes nemorosus, Aëdes argenteus, Aëdes mariae, Theobaldia longiareolata. Аналогичную роль по отношению к различным видам возбудителей человеческой малярии (Plasmodium vivax, Pl. malariae и Pl. immaculatum) играют различные виды рода Anopheles.

Из других простейших паразитами комаров, напр. Culex pipiens, являются биченосцы—Herpetomonas algeriense, Herpetomonas culicis, Crithidia fasciculata, Leptomonas culicis; споровики—Nosema culicis, Thelohania legeri, Stempellia magna, Caulleryella pipientis, Haemoproteus noctuae; Rickettsia (рикетсии) и др. нередко являются паразитами К. Из паразитических червей некоторые нитчатки могут быть распространяемы при посредстве К., в теле которых всосанные с кровью микрофилярии проделывают нек-рое развитие и в инвазирующей форме достигают хоботка. Таковы Wuchereria Bancrofti—возбудитель филяриоза человека и считаемая также возбудителем слоновой болезни (что в последнее время подвергается сомнению); ее хозяевами и переносчиками могут быть К.: Culex pipiens, C. fatigans, Culex annulirostris, Aëdes variegatus, Aëdes (Finlaya) togoi, Taeniorhynchus africanus, Anopheles rossi, Anopheles costalis, Anopheles algeriensis. Filaria immitis собаки передается комаром Anopheles bifurcatus, Anopheles maculipennis, Anopheles sinensis, Culex pipiens, Culex fatigans, Aëdes punctatus. Aëdes argenteus и Anopheles maculipennis передают другую собачью нитчатку—Dirofilaria repens. Кроме этого К. бывают хозяевами и других глистов (Agamomermis у различных Aëdes), сосальщиков Lecithodendrium ascidia (цисты у Anopheles maculipennis), Distomum globiparum (то же), Cercaria armata (у Culex hortensis), Agamodistomum у Anopheles. В пищеварительном канале личинок Culex может паразитировать коловратка Philodina parasitica.—Из эктопаразитов необходимо отметить личинок различных водяных клещей (Nessea fuscata, Hydrodroma и др.), а также личинок клещей краснотелок—Trombidiidae. Нек-рые Ceratopogoninae паразитируют за счет взрослых К., высасывая кровь из их желудка через прокол кожных покровов. Своеобразную роль могут играть К. в качестве распространителей личинок человеческого кожного овода—Dermatobia hominis, самка к-рого приклеивает откладываемые яйца при случае и к брюшку К. (Южная Америка).

Польза К. в экономии природы заключается в том, что личинки их служат пищей рыбам. Т. к. личинки К. могут захватывать в качестве пищи бактерии, то были поставлены опыты для выяснения влияния К. на количество бактерий в воде; личинки К. будто бы способствуют очищению воды от бактерий.—Врагами К. по отношению к личиночному и куколочному стадиям являются водоплавающие птицы, рыбы (см. *Гамбузия*), тритоны, планарии, гидры, хищные насекомые (личинки Dytiscus, водяные жуки, стрекозы, водяные клопы, хищные личинки К. и друг.). Взрослые К. делаются добычей птиц, лягушек, жаб, летучих мышей, стрекоз и пауков. Из грибков для взрослых комаров губительны Entomophtora sphaerosperma и Empusa culicis.—Меры борьбы с К. вообще те же, что и с Anopheles (см. *Малярия*).

Лит.: Бачинский П., К биологии личинок Anopheles и Culex в связи с методом биологического анализа Кальквиц-Марссона и опытами заражения личинок спорами плесеней, Гиг. и эпид., 1926, № 4; Беклемишев В., Экология личинки Anopheles maculipennis и характер распространения этого вида в Пермском Прикамьи, Изв. Биол. ин-та при Пермск. ун-те, т. III, в. 9, Пермь, 1925; Беклемишев В. и Митрофанова Ю., К экологии личинки Anopheles maculipennis, ibid., т. IV, в. 7, 1926; Васильев И., Малярийные комары Туркестанского края, Труды бюро по энтомологии Уч. ком-та Гл. упр. землеустр. и землед., т. IX, № 2, СПБ, 1911; Внуковский В., Материалы по фауне и биологии комаров Томского окр., Сиб. мед. журн., 1926, № 2; Зуйтин А., Изменчивость у комаров, Тр. Петергофск. ест.-научн. ин-та, 1926, № 3; Каганова Б. и Мончадский А., К вопросу об определении стадия и возраста у личинок Culicidae, Паразитол. сб. Зоол. музея Ак. наук СССР, в. 1, Л., 1930; Карстенс Э. и Павловский Е., Анализ воды из водоемов в дуплах ясеня, обитаемых личинками Anopheles plumbeus Steph., Докл. Ак. наук СССР, сер. А, Л., 1927; Павловский Е., Наставление к собиранию, исследованию и сохранению комаров Culicidae, изд. Ак. наук СССР, Л., 1927; Павловский Е. и Месс А., Биологические наблюдения над черноногим малярийным комаром—Anopheles plumbeus Hal. в районе Минеральных вод, Паразитол. сб. Зоол. музея Ак. наук СССР, в. 1, Л., 1930; Павловский Е., Штейн А. и Перфильев П., Экспериментальное исследование над влиянием действующих начал комара Culex pipiens на кожу человека, Докл. Ак. наук СССР, сер. А, Л., 1928; Перфильев П., Нек-рые данные по сравнительной анатомии малярийных комаров, Паразитол. сб. Зоол. музея Ак. наук СССР, в. 1, Л., 1930; Порчинский И., Малярийный комар, Тр. бюро по энтомологии Уч. ком-та Гл. упр. землеустр. и землед., т. V, № 1, СПБ, 1911; Шахов С., Желтолихорадочный комар Aëdes calopus Mg по наблюдениям энтомологической экспедиции в Абхазии, Вестн. микробиол. и эпидемиол., т. V, № 1—2, 1926; Штакельберг А., Кровососущие комары сем. Culicidae СССР и сопредельных стран, изд. Ак. наук СССР, Л., 1927 (лит.); Blanchard R., Les moustiques, P., 1905; Chanal L., Rôle pathogène des moustiques en pathologie humaine et comparée, thèse, P., 1921; Covell G., Critical review of the data recorded regarding the transmission of malaria by different species of Anopheles, Indian journ. of med. research, Calcutta, Mem. № 7, 1927 (лит.); Edwards, Mosquitoes a. their relation to

disease, L., 1925; Martini E., Lehrbuch der medizinischen Entomologie, Jena, 1923 (лит.); он же, Über die Stechmücken der Umgebung von Saratow, Раб. Волжск. биол. станции, Саратов, т. VIII, 1926; Mončadskij A., Morphologische Analyse eines bisher nicht beachteten systematischen Merkmals der Culicidenlarven, Изв. Акад. наук СССР, 1927, № 5—6; Speer A., Compendium of the parasites of Mosquitoes (Culicidae), Bull. of the U. S. Hyg. laboratory, Washington, № 146, 1927; Theobald F., A monograph of the Culicidae or Mosquitoes, v. I—V, L., 1901—13 (лит.). См. также работы А. Адовой, Г. Линдтропа, В. Никольского, В. Себенцова, И. Смородинцева, Н. Шингарева и др. в Рус. журн. тропической медицины, М., с 1923 (с 1930—под назв. Тропическая медицина и ветеринария) и лит. к ст. *Малярия*. **Е. Павловский.**

КОМБЕЛЕН, Combelen, препарат, состоящий из этилового эфира диоксибензоил-*о*-бензойной к-ты и этилового эфира триацетил-дубильной кислоты. Присутствие резорцина, бензойной и дубильной к-т обусловливает действие К. как вяжущего и дезинфицирующего кишечник средства; К. применяется против поносов. Доза—детям 0,25 три раза в день, взрослым 0,5 три—четыре раза в день.

Лит.: Lange, Combelen, Deutsche med. Wochenschrift, 1917, № 18; Loewenthal F., Combelen bei Darmerkrankungen im Felde, Therapie d. Gegenwart, 1918, № 3.

КОМБИ Жюль (Jules Comby, род. в 1853 г.), крупный франц. педиатр. Больничная работа его протекала в детском диспансере (La Villette), б-це Труссо и наконец в Hôpital des enfants malades, к-рый К. оставил лишь за выслугой лет. В наст. время К. много занимается научно-литературной работой. Владеет исключительным слогом — простым, ясным, точным и красивым. Состоит и по наст. время главным редактором журнала «Archives de médecine des enfants», основанного им вместе с Гранше, Ютинелем, Марфаном, Севестром и др. в 1898 г. Помещает в каждой книжке интереснейшие обзоры (revue générale) какого-нибудь вопроса по педиатрии. К.—знаток мед. литературы, особенно американской и английской; широко образован и сведущ во всех областях педиатрии, о чем свидетельствует написанный им учебник детских б-ней («Traité des maladies de l'enfance», Paris, 1920). Совместно с Гранше, Марфаном и др. К. принимал деятельное участие в составлении обширного коллективного руководства по педиатрии («Traité des maladies de l'enfance», sous la dir. de J. Comby, J. Grancher et A. Marfan, 1-re éd., P., 1897, 2-me éd., P., 1903—05); здесь К. принадлежат главы о б-нях дыхательных и пищеварительных путей, кожи, надпочечников, мочеполовых органов, о болезнях новорожденных и пр. Несмотря на преклонный возраст К. до сих пор постоянно выступает в Парижском педиатрическом об-ве. Работоспособность его поразительна: в общей сложности им написано более 400 работ по всем отраслям педиатрии.

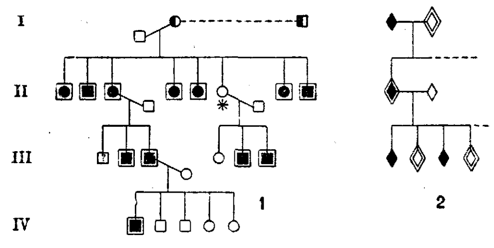
КОМБИНАЛЬ, Combinal, двойная кальциевая соль пирокатехино-уксусной и диэтил-барбитуровой (47%) к-т. В воде растворяется с трудом. (Фармакологическое действие—см. *Барбитуровая кислота.*) Применяется как снотворное, особенно при заболеваниях дыхательных путей, при бронхиальной астме и т. п. Доза—0,4 на прием перед сном.

Лит.: Boruttau H., Die therapeutische Verwendbarkeit der Brenzkatechinmonoazetsäure und ihrer Verbindungen, Deutsche med. Wochenschrift, 1918, № 9.

КОМБИНАЦИИ БОЛЕЗНЕЙ. Человек может страдать в данный момент не только одной, но и двумя, тремя и более б-нями, причем в одних случаях между последними нет никакой этиологич. и патогенетич. связи и сосуществование их у одного и того же индивидуума случайно (напр. брюшной тиф и грыжа), а в других—та или иная связь существует. Простейшими примерами неслучайного совпадения двух б-ней могут служить случаи, когда одна болезнь является осложнением другой (присоединение например к бронхиту пневмонии, к катару мочевого пузыря—пиелонефрита, к левосторонней пневмонии—перикардита, к флегмоне—пиемии и сепсиса, к раку какого-либо одного органа—метастазов, иногда в б. или м. отдаленные органы, и т. п.). В таких случаях говорят о распространении пат. процесса по продолжению, смежности и метастатическим путем. Существование далее обширных рефлекторных связей делает понятными такие К., как бронхиальная астма и поражение слизистой носа, затем так наз. «uterismus thoracicus» (Windscheid), заключающийся в tussis uterina, астматических приступах, тахикардии и пр. при нек-рых б-нях матки.—В свете учения о конституции становится более понятной такая К. б., когда при наличии определенного конституционального расположения один и тот же индивидуум в одном возрасте обнаруживает наклонность к одной группе заболеваний, напр. разного рода экзантемам, в другом—к тем или иным уклонениям со стороны вегетативной нервной системы и желез внутренней секреции, расстройствам обмена и т. д. Наоборот, существуют б-ни, стоящие как бы в антагонизме между собой. Таковы напр. повидимому подагра и бугорчатка, прогрессивный паралич и рак, рак и рожа, прогрессивный паралич и малярия. Раки у прогрессивных паралитиков крайне редки: Френкель (Fraenkel; 1905) в Вене на 1.774 вскрытия паралитиков только 5 раз нашел рак. Наряду с ничтожным процентом заболеваемости паралитиков раком небезынтересно отметить, что резкий атеросклероз со вторичными изменениями сердца принадлежит к самым типичным находкам у паралитиков, тогда как у раковых б-ных изменения в сердце и сосудах почти сплошь отсутствуют. Рожа издавна считается болезнью, способной вести к регрессу раковые новообразования, что послужило поводом даже к соответствующим попыткам лечения рака путем искусственной прививки больным рожистого стрептококка. Больных прогрессивным параличом в последнее время стали не без успеха лечить прививками малярии. Имеются еще указания относительно умеряющего действия возвратного тифа на течение сыпного тифа (Боткин, Елистратов).

Особо должна быть выделена группа т. н. последовательных б-ней, которые следует по возможности не смешивать с осложнениями, простыми метастазами и вторичными инфекциями, хотя в отдельных случаях такое разграничение и встречает большие трудности. Примером последовательных заболеваний может служить порок сердечных клапанов после эндокардита. Вторичные инфекции, развивающиеся после прекращения первичного заболевания (при одновременной инвазии разнородными микроорганизмами говорят о смешанной инфекции), но все же стоящие в известной связи с ним, тоже должны бы рассматриваться как последовательные б-ни. Классифицировать же все относящиеся к последним случаи можно бы вместе с Любаршем (Lubarsch) следующим образом. 1. Поздние образования метастазов после полного (в клин. смысле) излечения основного заболевания. Различие в формах проявления при тождественности возбудителей б-ни (пример: прогрессивный паралич у сифилитиков). 2. Микроорганизмы первичного заболевания создают в других органах предварительные условия для развития вполне отличного и обнаруживающегося лишь после излечения основного страдания заболевания, к-рое в свою очередь протекает вполне самостоятельно и независимо от занесенных микроорганизмов, обычно к тому времени погибающих (пример: образование желчных камней после брюшного тифа). 3. Яды, выработанные возбудителями основного страдания, провоцируют др. пат. процессы (пример: хрон. душевные расстройства после инфекционных заболеваний). 4. Переход находившихся в скрытом состоянии болезненных очагов в прогрессирующее развитие под влиянием первичного заболевания [пример: прогрессирующий tbc после инфлюенцы, кори или коклюша (если же возбудитель tbc проник в организм лишь в течение первичного заболевания и дал новую б-нь через б. или м. длительный промежуток времени после исчезновения первой только благодаря медленному своему развитию, то это будет поздняя вторичная инфекция, а не истинное последовательное заболевание)]. 5. Развитие нового патологического процесса на месте не вполне излеченного старого и в определенной патогенетической связи с ним (пример: рак на месте зарубцевавшейся язвы желудка). **Г. Сахаров.**

К. генотипических б-ней может итти по линиям: 1) *плейотропии* (см.), 2) сцепления признаков и 3) их отталкивания. Под плейотропией разумеется такое явление, при котором один и тот же ген дает фенотипический эффект в разных органах. Результатом плейотропного действия гена могут быть пат. признаки в одном органе и совершенно безобидные в ряде других; но один ген может давать и аномалии двух и большего числа органов, причем физиологически подчас между собой не связанных. В последнем случае получается клин. К. двух или большего числа б-ней, хотя по сути дела все они вызваны одним и тем же генотипическим дефектом. Впечатление множественности б-ней усиливается в том случае, когда соответствующий ген сильно варьирует в своем внешнем проявлении (под влиянием ли других генов—модификаторов—или внешних условий), следствием чего может являться одна болезнь у одного члена семьи, другая—у другого, их К.—у третьего и т. д. [см. напр. родословную Генслена в статье *Квинке отек* (рис. 1)]. Плейотропных (по терминологии Siemens'а—полифенных) б-ней имеется повидимому много, но научно они почти не изучены, гл. обр. вследствие неосведомленности врачей в вопросах генетики. Примерами подобного рода б-ней могут повидимому служить желудочная ахилия и пернициозная анемия, Базедова болезнь, истерия и склонность к tbc, гемералопия и миопия, анидроз, гипотрихоз и аномалии зубов и многие другие. Иногда плейотропная связь двух аномалий может заключаться в том, что одна является прямым следствием другой (сюда повидимому относятся расстройства зрения при альбинизме). Такого рода связь можно условно называть физиологической.



■ ● Ectopia lentis et pupillae

◧ ◐ Ectopia lentis et pupillae предполагается

▣ ◙ Порок сердца ✳ Проскок

Последняя может заключаться и в том, что некоторая генотипическая болезнь способствует (или препятствует) развитию заболевания паратипического (например диабет и фурункулез).

Более редким является другой тип К. б., зависящий от сцепления генов, т. е. от локализации их в одной хромосоме, вследствие чего они передаются по наследству совместно, за исключением случаев кроссинговера (см. *Перекрест хромосом*), имеющего следствием разрыв соотв. двух генов и дальнейшее раздельное наследование признаков. Проблема сцепления или (более обще) проблема построения плана хромосом, хорошо изученная в отношении Drosophila melanogaster и нек-рых других видов растений и животных, в отношении человека находится в начальном стадии изучения. Практически при толковании двух признаков (б-ней) как сцепленных следует иметь в виду возможность смешения с самостоятельным менделированием генов, а также с плейотропией. От смешения с плейотропией предохраняет наличие в другой генеалогии тех же двух признаков, но наследующихся по типу отталкивания, что имеет место при локализации тех же двух генов в гомологичных хромосомах. В этом случае обладатель двух признаков (б-ней), унаследовав каждый из них порознь от одного из своих родителей, передает каждому из своих детей лишь по одному признаку (рис. 2), за исключением опять-таки случаев кроссинг-овера. В литературе имеются единичные генеалогии с двумя пат.

признаками, могущими прелиминарно быть истолкованы как сцепленные (при условии подтверждения этого соответствующим случаем отталкивания). Сюда напр. относится случай Штребеля (Strebel), наблюдавшего в одной семье ectopia lentis et pupillae и порок сердца (рис. 1); у многих членов этой семьи имелась также близорукость, но была ли она вызвана самостоятельным геном или являлась следствием плейотропии—сказать невозможно.—Сосуществование двух пат. генов у индивидуума может не оставаться безразличным для каждого из них в том смысле, что каждый из генов может являться модификатором (усилителем или ослабителем) другого. **С. Левит.**

Лит.: Габрилович А., Антагонизм и родство в патологии, Врач. газ., 1911, № 11—12 и 14—15; Левит С., Материалы к вопросу о сцеплении генов у человека, Мед.-биол. журн., 1929, вып. 5; Сименс Г., Введение в патологию наследственности человека, М.—Л., 1927; Lubarsch O., Общая патология последовательных заболеваний (Обзор успехов биологии и патологии, СПБ, 1914).

КОМБИНИРОВАННЫЕ ПСИХОЗЫ, сочетания разных псих. заболеваний у одного лица и в одно время. Если не считать осложнений схизофрении, маниакально-депрессивного психоза, эпилепсии и др. психозов алкоголизмом, наркоманиями, мозговым артериосклерозом, истерическими симптомами и пр., то К. психозы представляют явление очень редкое. Таковы напр. до сих пор остающиеся под сомнением чрезвычайно редкие случаи прогрессивного паралича у циркулярных б-ных* или летаргического энцефалита с его психич. изменениями у схизофреников и т. д. Наибольший интерес представляет вопрос о том, могут ли комбинироваться такие болезни, как схизофрения и маниакально-депрессивный психоз. Современная психиатрия считает эти две болезни исключающими друг друга, так как одна характеризуется прогредиентностью, а другая представляет ряд колебаний вокруг одного и того же уровня; однако здесь дело в большей степени идет о логической несовместимости понятий, чем о действительном положении вещей. Клинически несомненно существование случаев, в к-рых черты обоих заболеваний так смешаны друг с другом, что чрезвычайно трудно поставить диагноз одного из них («смешанные психозы» Gaupp'a и Mauz'a). Их пестрота обыкновенно объясняется сочетанием двух конституциональных основ. В последнее время термин К. п. употребляется все реже и реже, т. к. это формально-механистическое понятие все более заменяется представлением о сложной структуре любого псих. заболевания, картина которого представляет неделимое целое (см. *Психозы*).

Лит.: Bernstein A., Manisch-depressives Irresein u. circuläre Paralyse, Psychiatrisch-neurologische Wochenschrift, 1903, № 52; Bostroem A., Über die Auslösung endogener Psychosen durch beginnende paralytische Hirnprozesse, Arch. f. Psychiatrie, B. LXXXVI, 1928; Gaupp R. u. Mauz F., Krankheitseinheit u. Mischpsychosen, Ztschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie, B. CI, 1926.

КОМБИНИРОВАННЫЙ СКЛЕРОЗ, хроническое заболевание центральной нервной системы с пестрой симптоматологией, зависящей от поражения нескольких длинных систем головного и спинного мозга, преимущественно задних и боковых столбов. В широком смысле слова сюда относятся и нек-рые семейные эндогенные заболевания, как болезнь Фридрейха или другие «наследственные дегенерации», поражающие несколько систем спинного мозга. Однако обычно под К. с. подразумевают такое комбинированное заболевание нескольких систем спинного мозга, при котором экзогенные (по отношению к нервной системе) факторы играют преимущественную роль. В этом смысле синонимами К. с. являются: псевдосистемный К. с., фуникулярный миелит, фуникулярный склероз, подострое комбинированное перерождение спинного мозга, диффузное перерождение центральной нервной системы, прогрессивная фуникулярная миелопатия.—В этиологии К. с. большое значение придается злокачественному малокровию (б-ни Бирмера). Симптомы К. с. находили в 80,6% или в 77% случаев Бирмеровской б-ни. И обратно, Герст и Лаутербах (Hurst, Lauterbach) полагают, что во всех случаях К. с. раньше или позже появляются симптомы Бирмеровской б-ни. Описаны впрочем случаи К. с. и при других, особенно—летальных формах малокровия, а также после малярии, при алкоголизме, раке, сифилисе, пеллагре, Аддисоновой б-ни и др. болезнях, ведущих к кахексии. Придается значение и глистам, особенно Bothriocephalus latus, и жел.-киш. заболеваниям, особенно ахилии. В пользу значения эндогенных факторов говорит то, что иногда в одной и той же семье одни заболевают злокачественным малокровием, другие—ахлоргидрией, третьи—К. с. (Герст). За последнее время К. с. стал встречаться чаще. По Лонгу (Long), К. с. в Германии и Франции встречается реже, чем в Англии. В Белоруссии он чаще, чем в других местах СССР, но точной статистики нет. По Геннебергу (Henneberg), из органических нервных болезней К. с. по частоте идет за люесом и множественным склерозом.

Пат. анатомия. В свежих стадиях К. с. макроскоп. изменений не видно. В затянувшихся случаях простым глазом видны на поперечных срезах спинного мозга дегенерации длинных путей, особенно—задних столбов и пирамидных путей. В отличие от спинной сухотки задние корешки при К. с. не страдают. Гист. изменения сводятся к очаговому зернистому распаду миелиновых оболочек и к разбуханию и постепенной гибели осевых цилиндров. Первичные очаги сначала изолированы друг от друга. Затем образовавшиеся «поля выпадения» постепенно сливаются. К первичному процессу в дальнейшем присоединяется вторичная дегенерация длинных путей. Так. обр. в шейной части спинного мозга находят наиболее компактные дегенерации в восходящих путях, в поясничной же—в нисходящих. Реактивных явлений со стороны глии, воспалительных изменений со стороны сосудов обычно не бывает. Свежие очаги обычно группируются вокруг разветвлений aa. interfuniculares. В старых очагах сосудистые

* А. Н. Бернштейн категорически отрицал возможность такой комбинации; в недавнее же время Бострем (Bostroem) описал несколько таких случаев.

стенки оказываются перерожденными. Ганглиозные клетки в спинном мозгу страдают редко. В головном мозгу, гл. об. в коре, такие изменения бывают особенно при осложнении псих. расстройствами. Т. о. прежний взгляд на К. с. как на первичную дегенерацию длинных систем сейчас оставлен. В основе вторичных дегенераций лежат описанные выше своеобразные очаги, появляющиеся на протяжении длинных путей (псевдосистемное заболевание).—Патогенез повидимому сводится к действию на спинной мозг через кровь токсического агента. При длительном его действии кроме нервного вещества могут пострадать и сами сосудистые стенки, чем усиливается дегенерация нервных элементов. О характере токсина известно мало, тем более что К. склероз встречается при разных заболеваниях. Известен токсин, выделяемый Bothriocephalus и ведущий к пернициозной анемии. Заслуживает внимания мнение англ. авторов о значении орального сепсиса в патогенезе К. с.: бактерии из полости рта попадают в жел.-кишечный тракт, где при ахилии они размножаются и образующиеся токсины действуют с одной стороны на кровь и кроветворные органы, с другой—на нервную систему. — Симптоматология К. с. сводится преимущественно к спастическому парапарезу и к атаксии. Не всегда бывают симптомы Бабинского и Оппенгейма. Сухожильные рефлексы повышены, но могут и отсутствовать. Глубокая чувствительность обычно страдает. Чаще, чем принято думать, расстроена и поверхностная чувствительность. Особенно часто болезнь начинается с парестезий сегментного характера, что соответствует начальным очагам выпадения. Встречаются комбинации с воспалением и атрофией зрительных нервов (optico-myelitis). Иногда выступают псих. расстройства: галлюцинации, бредовые состояния, дементность, дезориентированность.—Диагноз К. с. можно ставить при наличии комбинации спастического пареза с атаксией, когда удается исключить типичные очаговые заболевания, как спондилит, люетический менинго-миелит, множественный склероз или любой инфекционный миелит. Но и сегментные парестезии в разных местах туловища и конечностей, зрительный неврит, психические расстройства должны навести на диагноз К. с., если у больного имеются симптомы, подозрительные на пернициозную анемию (цветной показатель > 1), ахилия, Bothriocephalus, кахексия или т. п. состояния.—Прогноз ставится по основному заболеванию. Чаще он сомнителен. Б-нь тогда тянется 1—2 года. Но бывают и длительные ремиссии и даже выздоровление.—Лечение совпадает с лечением основной б-ни (глисты, малярия, люес, малокровие и т. д.). Быть может профилактическое значение имеет лечение соляной кислотой, меняющей реакцию желудочного сока. Применение печени большой пользы не дало. К профилактике следует отнести и борьбу с оральным сепсисом.

Лит.: Осокин Н. и Ершов В., К клинике комбинированных системных заболеваний спинного мозга, Казанский мед. журн., 1927, № 6—7; Globus J.H. a. Strauss I., Progressive funicular myelopathy, Arch. of neurology, v. VIII, 1922; Henneberg R., Die Myelitis u. die myelitischen Strangerkrankungen (Hndb. d. Neurologie, hrsg. v. M. Lewandowsky, B. II, B., 1911); Hurst A., The pathogenesis of subacute combined degeneration of the spinal cord, Brain, v. XLVIII, 1925; Kroll M., Zur Lehre v. d. funikulären Myelitis, Zeitschr. f. d. ges. Neurol., B. CVI, 1926; Lauterbach A., Über die Beziehung der kombinierten Strangerkrankung zur perniziösen Anämie, ibid., B. XCV, 1925; Wohlwill F. u. Straus E., Nichteitrige Entzündungen des Zentralnervensystems (Spez. Pathologie u. Therapie innerer Krankheiten, hrsg. v. F. Kraus u. Th. Brugsch, B. X, T. 2, B.—Wien, 1924). **М. Кроль.**

КОМЕНСАЛИЗМ (от лат. con—вместе и mensa—стол), или нахлебничество, одна из форм симбиоза, или сожительства двух организмов разных видов, причем один из коменсалов пользуется пищей, защитой или какими-либо преимуществами за счет другого организма, который от этого однако не терпит для себя никакого ущерба или вреда. Точное разграничение К. от паразитизма затруднительно, т. к. между ярко выраженными формами этих явлений существует ряд переходов. Отношения между нахлебником и его хозяином бывают весьма разнообразны: 1) наиболее примитивны те отношения, когда оба организма находятся лишь в известной пространственной близости друг к другу; 2) нахлебник временно прикрепляется к телу хозяина или же постоянно сидит на нем; 3) коменсал временно или постоянно живет в полостях хозяина или в его внутренних органах.

1. Пространственная близость связывается часто с пользованием общим кровом; рак-отшельник (Eupagurus bernhardus) живет в пустых раковинах моллюсков (Buccinum), куда прячет свое мягкое брюшко; в случае опасности Eupagurus весь прячется в раковину. Очень часто на раковине сидит актиния Sagartia parasitica (см. *Мутуализм*), и почти всегда раковина обрастает гидроидами (Hydractinia echinata). Червь Nereilapsis fucata является специфическим обитателем раковин рака-отшельника; эта нереида держится в последнем завитке раковины, и когда рак-отшельник пожирает моллюсков, она выходит из своего убежища и стремится урвать кусочек добычи. Интересно, что рак-отшельник терпит своего нахлебника и не трогает его несмотря на беззащитность последнего. Коменсалами являются также различные обитатели муравейников из членистоногих животных; таковы напр. клещи Lelaps equitans, жуки-карапузики (Hetaerius) и мн. др. Характерно, что нек-рые виды коменсалов обитают в муравейниках определенных видов муравьев, к-рых к тому же миметируют. В муравейниках рыжего муравья (Formica rufa) на положении коменсалов могут жить муравьи Formicoxenus nitidula и Solenopsis fugax. Эту категорию сторонних обитателей муравейников называют синойками, т. е. «сообитателями по дому»; последние питаются различным распадом, остатками пищи хозяев или трупами последних, причем хозяева муравейника относятся безразлично к таким своим коменсалам.

2. Нахлебничество с временным прикреплением к телу хозяина наблюдается у рыбы-прилипало (Echeneis remora), спинной плавник к-рой превращен в широкую и длинную овальную присоску. Благодаря это-

му Echeneis прикрепляется к коже акул, других крупных рыб, черепах или к обшивке морских судов, что позволяет рыбе-прилипало передвигаться пассивно на большие расстояния. При выбрасывании остатков пищи за борт Echeneis отходит от корабля и пожирает их, после чего снова присасывается к кузову судна. Описанную форму соотношений относят к категории п а р о й к и и, т. е. к симбиозу двух видов животных, когда более слабые виды держатся обычно среди или по близости более сильных или лучше защищенных организмов, что дает первым известные выгоды.—Различные кишечнополостные животные в лице актиний, медуз, сифонофор обладают т. н. стрекательными клетками; при прикосновении к такому животному из этих клеток выбрасывается нить ядовитого вещества, служащего для защиты. Между щупальцами крупных актиний часто держится рыбка рода Trachichthys. Если актиния свертывается, Trachichthys прячется в ее полость; в обоих случаях Trachichthys пользуется актинией как убежищем, обеспечивающим надежную защиту от нападения хищных рыб. Весьма вероятно, что Trachichthys присваивает себе часть пищи, пожираемой актинией. Элементы К. здесь налицо. Trachichthys обладает невосприимчивостью к ядам соответствующих кишечнополостных.—П о с т о я н н о е прикрепление к телу хозяина наблюдается в случаях индиферентного паразитизма или паразитизма места. Колонии морских двустворчатых моллюсков мидий массами прикрепляются к подводным камням и сваям; сидячие ракообразные морские жолуди (Balanus) прикрепляются также и к животным, напр. к раковинам моллюсков или к панцырям крабов; здесь же ютятся различные гидроиды и находят себе место футляры трубчатых червей. Такие отношения называют термином э п о й к и я, что значит обитание на поверхности тела животного без вреда для последнего, а самих обитателей называют э п и з о я м и (из этой категории исключаются эктопаразиты или наружные паразиты). Помимо случаев индиферентной эпойкии бывают примеры специфической связи эпизоев с определенными видами хозяев. Так, сидячее ракообразное Coronula diadema обитает исключительно на коже китов; нек-рые гидроиды живут только на теле определенных видов рыб и т. д. Явления эпойкии очень трудно ясно разграничить от наружного паразитизма. Власоеды млекопитающих и пухоеды птиц питаются шерстью или ороговевшими чешуйками эпидермиса и перьями, т. е. уже неживыми частями организма хозяина. Однако дыры, выгрызаемые пухоедами в опахале перьев, и особенно—сильный зуд, причиняемый этими насекомыми своим хозяевам, заставляют причислять власоедов и пухоедов к подлинным эктопаразитам, тем более что нек-рые виды их могут также пить кровь своих хозяев.

3. Обитание нахлебников во в н у т р е н н и х о р г а н а х и п о л о с т я х хозяина проявляется в разнообразных формах. О временном укрывании коменсалов в теле хозяина уже упоминалось выше. Более специфичные отношения представляют двустворчатые моллюски Pinna, Pecten, устрицы и др. и обитающие в их мантийной полости различные ракообразные (крабы, креветки и др.). Ракообразные питаются повидимому тем же, что едят и сами моллюски, между створками к-рых они находят себе надежное убежище. Аналогичные примеры такого «паразитизма места» можно привести и из других групп животных. Так, в каналах пресноводных губок живет личинка сетчатокрылого насекомого Sisyra; самка рачка Phronima обитает в жаберной полости сальп; в аналогичной полости пластинчатожаберных моллюсков встречаются морские черви—немертины, а у пресноводного краба Telphusa как правило живут малощетинковые черви (Epitelphusa catanensis). Для таких обитателей жаберных полостей создаются благоприятные условия жизни в проточной воде, прогоняемой через органы дыхания хозяина. Пищеварительный аппарат некоторых иглокожих может на таких же основаниях быть используемым сторонними обитателями. В задней кишке и в ее выпячиваниях у морского ежа Strongylocentrotus gibbosus часто обитают крабы Pinnaxodes chilensis (преимущественно самки); в клоаке и в водяных органах голотурий могут встречаться различные крабы (Pinnixa и др.). В Средиземном море маленькая рыба Fierasfer проникает через отверстие клоаки в водяные легкие голотурии, где скопляется до трех, а в условиях опыта до 7 штук рыб. В теле голотурии Fierasfer находит для себя кров и проточную воду для дыхания. Питается этот коменсал мелкими ракообразными, за к-рыми он охотится вне тела голотурии. Fierasfer может вредить последней, если разрушает стенку водяных легких и проникает в полость тела своего хозяина. Приведенные примеры обитания коменсалов в теле хозяев относят к явлениям э н т о й к и и, что означает обитание внутри другого организма, но без вреда для него. Последним моментом энтойкия и должна отличаться от эндопаразитизма. Уже на примере голотурии и Fierasfer видно, что определенной границы между этими двумя категориями явлений нет. Характерный пример перехода энтойкии к паразитизму имеется в лице крошечной сомовой рыбки Stegophilus insidiosus, живущей в жаберной полости крупных южноамериканских сомов Platystoma coruscans и питающейся кровью, высасываемой из жабер хозяина. Весьма вероятно, что среди непатогенных кишечных простейших имеются виды, которые обитают в своих хозяевах на положении коменсалов (например Entamoeba coli); при комментировании таких фактов необходимо явление энтойкии диференцировать не только от эндопаразитизма, но и от мутуализма. По формальному признаку к энтойкам могли бы быть отнесены и те из паразитич. червей, безвредность к-рых для их хозяев была бы точно доказана. (Это замечание относится и к норм. бактериальной флоре тела высших организмов.) — В филогенетич. отношении К. в ряде случаев является одной из фаз эволюции паразитизма, т. к. коменсал, начинающий вредить своему хозяину, уже переходит на положение настоящего паразита.

Лит.: C a u l l e r y M., Le parasitisme et la symbiose, chapitres I—III, P., 1922 (лит.). **Е. Павловский.**

КОМИССИИ ОЗДОРОВЛЕНИЯ ТРУДА И БЫТА, органы рабочей самодеятельности при леч.-профилактических учреждениях, имеющие целью вовлечение трудящихся в улучшение постановки здравоохранения и устранение недочетов. КОТИБ'ы организуются при центральных амбулаториях (амбулаторных объединениях), при диспансерах (единых, венерологических, туберкулезных), при консультациях охматмлада, при детских проф. амбулаториях, при малярийных станциях. В сельских лечебно-профилактических учреждениях функции КОТИБ'ов лежат на комиссиях (секциях) здравоохранения при риках и сельсоветах. В состав КОТИБ'ов входят представители секции здравоохранения горсовета, фабзавкомов (комиссий охраны труда), предприятий и учреждений, месткомов этих последних, ВЛКСМ, страхкассы, рабкоров крупных предприятий и санитарные врачи. КОТИБ участвует в разработке и обсуждении планов соответствующих мед.-сан. учреждений, наблюдает за выполнением планов проведения диспансеризации, участвует в обследованиях условий труда и быта, ведает оказанием соц. помощи б-ным, содействует проведению сан.-просветительной работы, участвует в здравоохраненческих кампаниях (туб. трехдневник, неделя охраны материнства и младенчества и т. п.), в рассмотрении жалоб б-ных на непорядки в соответствующих леч. учреждениях. КОТИБ является одной из характернейших особенностей советской системы здравоохранения, строящейся в отличие от всякой другой системы (дореволюционной в России—земской и др., капиталистической) на самодеятельности трудящихся.

Лит.: Положение о КОТИБ'ах, Вопр. здравоохр., 1924, № 4.

КОМИССУРАЛЬНЫЕ ВОЛОКНА (спаечные), находятся в центральной нервной системе и служат для соединения обеих половин данного образования. К. в. имеются в головном и спинном мозгу и в мозжечке. В головном мозгу они образуют двойную связь между обоими полушариями; они связывают не только симметричные места полушарий, но также и извилины, принадлежащие различным долям. К комиссур. волокнам принадлежат: *corpus callosum* (см.), commissura alba anterior, commiss. alba posterior в головном и спинном мозгу, psalterium, или commiss. fornicis, commiss. grisea, спайки Ганзера, Гуддена, Мейнерта, commiss. habenularum, comm. media.—Commissura alba ant. (передняя мозговая спайка)—пучок миелиновых волокон, расположенный в виде подковы с вогнутостью, направленной вперед (рис. 1 и 2). Средняя часть этого пучка входит в состав передней стенки III желудочка вместе с передними ножками fornix'a; задняя поверхность commiss. albae ant. покрыта эпендимой; на разрезе она имеет форму овала размером 5 × 4 *мм*. По бокам передняя спайка разделяется на две части—pars olfactoria и pars temporalis (hemisphaerica). Pars olfactoria слабо развита у человека и образуется двумя тонкими пучками, которые, отделившись от средней части, направляются к substantia perforata anterior, а затем в trigonum olfactorium и в bulbus olfactorius; в эту часть входят волокна, соединяющие обе обонятельные доли и образующие как бы chiasma olfactorium, а также волокна, соединяющие обонятельную долю с височной. Pars temporalis, наоборот, состоит из двух толстых пучков, идущих под corpus striatum; кнаружи от nucl. amygdal. они достигают височной доли; начало и конец этой части еще не окончательно выяснены; предполагают, что она заканчивается не только в gyrus hippocampi, но и в gg. lingualis и fusiformis. Функция commiss. albae anter. заключается в соединении первичных и корковых обонятельных центров обоих полушарий.

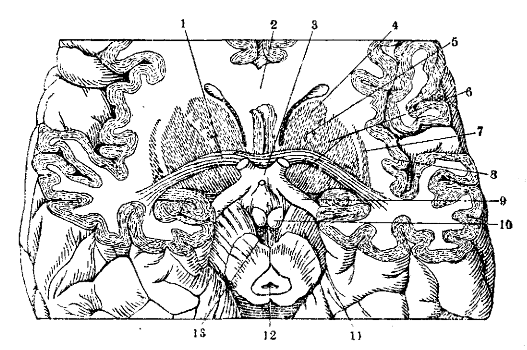


Рис. 1. Фронто-вертикальный разрез мозга: *1*—commissura alba ant.; *2*—genu corp. callosi; *3*—chiasma opt.; *4*—caput nuclei caudati; *5*—capsula int.; *6*—nucl. lenticul.; *7*—claustrum; *8*—insula Reili; *9*—tr. opt.; *10*—corpus mamillare; *11*—peduncul. cerebri; *12*—aquaeduct. Sylvii; *13*—fossa interpeduncularis.

Commissura alba post. (задняя мозговая спайка) находится в diencephalon около epiphysis, на месте загиба его нижней пластинки (рис.—см. *Habenula*); в нее вдается передний конец щели, отделяющий epiphysis от четверохолмия, и делит ее на верхний и нижний отделы. Под commiss. alba post. III желудочек переходит в aquaeductus Sylvii. Вопрос о начале и окончании волокон задней спайки остается спорным—ядро ли Даркшевича, corpus quadrigem. ant., nucl. interstitialis или thalamus opticus (см. *Даркшевича ядро*). По своей функции commiss. alba post. причисляется многими авторами к путям световых рефлексов. Commiss. media, s. mollis, s. massa intermedia соединя-

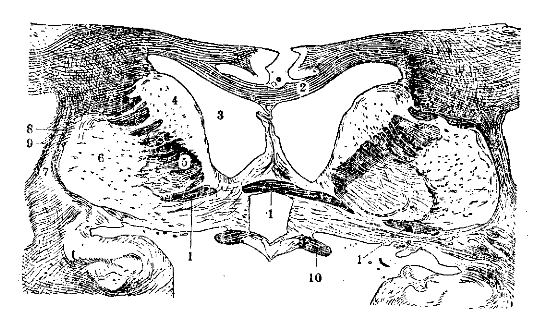


Рис. 2. Фронтальный разрез полушарий головного мозга: *1*—commissura alba ant.; *2*—corpus callosum; *3*—боковой желудочек; *4*—nucl. caudat.; *5*—capsula int.; *6*—nucl. lentic.; *7*—claustrum; *8*—capsula ext.; *9*—capsula extrema; *10*—n. opticus.

ет между собой оба *thalamus opticus* (см.).—Psalterium, или commissura fornicis соединяет задние ножки fornix'а (см. *Fornix*).—Commissura Ганзера (Ganser) находится также в diencephalon, известна еще под названием передней подбугорной спайки (commiss. hypothalam. anterior) или commiss. Forel'я; состоит из тонких волокон, идущих из области, лежащей впереди красного ядра, к nucl. lenticularis противоположной стороны.—Задняя подбугорная спайка, s. commiss. hypothalam. poster., или спайка Forel'я, состоит главным образом из волокон, соединяющих оба corpora Luysi; в незначительном количестве в нее входят волокна свода.—Commissura Гуддена (Gudden) идет в составе tractus optici (см. *Гуддена спайка*).—Commissura Мейнерта (Meynert) проходит над chiasma и над tractus opticus, но не имеет отношения к зрительным волокнам; значение ее не вполне выяснено; предполагают, что она соединяет 1) corpus Luysi с nucl. lenticularis противоположной стороны, 2) lemniscus medialis с противоположным nucl. lenticularis, и наконец высказано предположение, что она имеет отношение к gangl. opticum basale.—Commissura habenularum—см. *Habenula*.—К. волокна в мозжечке соединяют кору различных долек одного полушария с другим. В спинном мозгу также имеются К. в.—commissura alba anterior et poster., commiss. grisea.

Лит.: Блуменау Л., Мозг человека, Ленинград—Москва, 1925. **Е. Кононова.**

COMMOTIO CEREBRI (лат.), сотрясение мозга. При различных сильных сотрясениях всего организма или травмах головы, как-то: при падении с аэроплана или другой высоты, травмах при жел.-дор. или автомобильных катастрофах, при взрывах котлов и в шахтах, при ударах молнии и в особенности при разрывах артиллерийских снарядов организм подвергается сильному сотрясению, к-рое влечет за собой более или менее значительное нарушение функций центральной нервной системы. При этих повреждениях иногда нет никаких наружных признаков перенесенного сотрясения, но несмотря на это в функциях нервной системы (в особенности головного мозга) наступают весьма значительные расстройства, выражающиеся в потере сознания, длящейся обычно 15—20 мин., а иногда несколько часов или даже дней, в побледнении, в замедлении пульса, причем он становится малым, иногда аритмичным; дыхание бывает поверхностным, зрачки или сужены, или, наоборот, расширены и не реагируют на свет; мышцы гипотоничны; к этому могут присоединиться общие судороги и нередко рвота. По возвращении сознания б-ные обычно жалуются на головную боль, головокружение, шум в ушах; нередко у них можно отметить и ряд симптомов псих. расстройства: ретроградную амнезию, апатию, растерянность, неуверенность, иногда псих. заторможенность и сонливость (Фукс). Более сильные травмы нередко сопровождаются повреждением черепа, чаще всего переломом его основания, что обычно влечет за собой кровотечения из носа, ушей и даже из глаз, и в таких случаях к вышеперечисленным симптомам присоединяются более ясные симптомы выпадения в виде параличей черепно-мозговых нервов, чаще всего III, VI, VII и VIII пар, а иногда и в виде моно- или гемипарезов или гемиплегий. Иногда сотрясение мозга кончается летально, причем смерть наступает или непосредственно после сотрясения или через несколько часов. На вскрытии обычно не находят грубых анат. нарушений; описаны даже летальные случаи, где на вскрытии не было обнаружено никаких анат. изменений. В нек-рых случаях находили только при микроскоп. исследовании множественные очажки размягчений и кровоизлияний, которые и являлись причиной смерти. Гаузер (Hauser) показал, что непосредственно после травмы, как и при эмболии, участки мозга, которые впоследствии должны были бы некротизироваться, не могут быть распознаны. Вместе с тем Гауптман (Hauptmann), применяя при сотрясении мозга энцефалографию, констатировал значительные изменения иногда в виде непроходимости желудочков, в других случаях в виде их асимметрии или расширения. и только в 13% он не нашел уклонений от нормы. В тех случаях commotio cerebri, которые оканчивались выздоровлением, иногда позднее находили в мозгу мелкие кисты, глиозные рубцы и области с петрифицированными ганглиозными клетками, что можно считать следами происшедших при сотрясении изменений.

Течение и прогноз заболевания весьма разнообразны. Если смерть не наступила тотчас или вскоре после травмы, исход б-ни может быть различным. Во многих случаях, несмотря на то, что потеря сознания была очень продолжительной, может наступить полное восстановление всех функций; объясняется это тем, что здесь не имелось ни больших фокусов ни множественных мелких очажков размягчений, а повидимому имелись только тончайшие изменения в тканях; нервная ткань была сравнительно мало повреждена, и благодаря этому функции ее могли вполне восстановиться. В легких случаях с быстрым возвращением сознания прогноз благоприятный, полное выздоровление вполне возможно; при более сильных сотрясениях с продолжительной потерей сознания и особенно при переломе основания черепа—прогноз плохой; но и в этих случаях иногда наступает полное или почти полное выздоровление. С другой стороны иногда сравнительно легкие случаи с быстрым возвращением сознания через некоторое время дают картину травматического невроза, травматической истерии или коммоционного психоза.—Лечение при сотрясении мозга сводится к консервативному и симптоматическому: полный покой в прохладном затемненном помещении, лед на голову, необходимо следить за сердечной деятельностью (камфора, кофеин и т. д.); при явлениях гиперемии мозга—эрготин с бромистым хинином (Chinini hydrobromici 0,2, Ergotini Bonjeani 0,06); не менее важно своевременное опорожнение кишечника и мочевого пузыря (клизмы, слабительное, катетер).—Профилактика С. с. долж-

на сводиться к тому, чтобы работа в промышленных и производственных предприятиях, а также и на транспорте была поставлена на соответствующую высоту и максимально гарантировала безопасность рабочих. Но нельзя ограничиваться только этим. Наибольшее количество С. с. наблюдается во время войн; именно война дает десятки или даже сотни тысяч этих случаев. «Война войне»—вот главный лозунг в профилактике сотрясений мозга. **А. Кожевников.**

Коммоционные психозы, псих. изменения, являющиеся следствием commotio cerebri; будучи очень разнообразными в отношении тяжести и глубины, они в большинстве случаев однако представляют ряд общих признаков в смысле как симптоматологии, так и течения. Обыкновенно в случаях с потерей сознания б-ные после возвращения псих. функций не сразу приходят в себя, а остаются некоторое время оглушенными, растерянными, плохо ориентированными, забывчивыми и апатичными или гневно-раздражительными, гораздо реже—нелепо эйфоричными. Они с трудом воспринимают и усваивают происходящее вокруг них, путают события ближайшего прошлого и обыкновенно обнаруживают бо́льшую или меньшую ретроградную амнезию, простирающуюся главным образом на события, предшествовавшие несчастному случаю. Нередко отмечаются также делирантные (см. *Бред*) явления: спутанность, зрительные, реже слуховые галлюцинации и отдельные бредовые мысли преимущественно депрессивного характера. Иной раз развивается картина настоящего сумеречного состояния, в отдельных случаях сопровождающаяся тяжелым возбуждением, резкой агрессивностью и наклонностью к насильственным действиям. Иногда подобное состояние затягивается на несколько дней; чаще однако оно длится лишь несколько часов и даже минут, сменяясь другим вариантом, где на первый план выступают вышеотмеченная общая психическая вялость и резкое ослабление (а иногда и полная потеря) способности запоминания, т. е. картина так наз. Корсаковского, или амнестического симптомокомплекса (см. *Корсаковский психоз*) с обильными, часто нелепыми конфабуляциями. В легких случаях эта картина оказывается только едва намеченной, но в тяжелых подобное состояние может длиться недели и даже месяцы, пока наконец не восстановится психическая активность, а с ней вместе и способность запоминания. Однако и после выздоровления часто остается более или менее значительное понижение памяти, причем с особенно большим трудом восстанавливается воспоминание о событиях, предшествовавших травме: бо́льшие или меньшие амнезии, касающиеся этого периода, иной раз остаются на всю жизнь. Кроме понижения памяти выздоравливающие обыкновенно представляют и ряд других явлений психической слабости (например: резкая утомляемость, раздражительность, невыносливость к алкоголю, головные боли). **П. Зиновьев.**

Лит.: Станиловский, Травматические неврозы, М., 1910; Филимонов И., Травматический невроз по материалам войны, М., 1927; Hölder H., Pathologische Anatomie der Gehirnerschütterung beim Menschen, Stuttgart, 1904; Kalberlach, Über die akute Kommotionspsychose, Arch. f. Psychiatrie, B. XXXVIII, 1904; Pfeifer B., Die psychischen Störungen nach Hirnverletzungen (Hndb. d. Geisteskrankheiten, hrsg. v. O. Bumke, B. VII, T. 3, B., 1928, лит.); Rahm H., Physikalische Betrachtungen zur Lehre von der Commotio cerebri, Beitr. z. klin. Chir., B. CXIX, 1920; Reichardt, Über akute Geistesstörungen nach Hirnerschütterung, Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, B. LXI, 1904; Ricker J., Die Entstehung der pathologisch-anatomischen Befunde nach Hirnerschütterung in Abhängigkeit vom Gefässnervensystem des Hirnes, Virch. Arch., B. CCXXVI, 1919.

КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО возникло при органах т. н. местного самоуправления: городских управах в России, муниципалитетах во Франции и Англии, магистратах в Германии как результат выполнения этими органами обязанностей по благоустройству населенных мест. Эти обязанности сводятся к следующему: 1) планировка населенных мест и обеспечение их необходимыми для этого земельными пространствами; 2) жилстроительство; 3) обеспечение пожарной безопасности; 4) водоснабжение населенных мест; 5) очистка населенных мест; 6) сан.-гиг. благоустройство (бани, купальни, прачечные, кладбища, крематории, стадионы); 7) зеленые насаждения; 8) наружное освещение населенных мест; 9) доставление населению энергии (электрической, газовой, тепловой); 10) местные пути сообщения; 11) средства сообщения и транспорта (трамвай, автотранспорт, подземный транспорт, гужевой транспорт, пароходные переправы); 12) средства связи (телефон, почта, радио) и пр. Не все перечисленные области благоустройства производятся силами и средствами К. х. Некоторые из них, как почта, телефон, находятся в ведении центральных органов гос. власти; другие часто являются предметом хоз. деятельности частных лиц и частных компаний, как напр. бани, прачечные, трамваи, электрические станции, газозаводы.

История благоустройства городов знает три метода осуществления задач, стоящих перед К. х., а вместе с тем и несколько организационных форм развития и структуры К. х. Это—1) возложение определенных обязанностей на владельцев домов; 2) городские подряды и концессии; 3) создание органами местного самоуправления собственного хоз. аппарата, собствен. инвентаря и предприятий. Первый способ применяется гл. обр. в небольших городах при слабых финансовых средствах местных органов и является наиболее примитивным и мало эффективным методом в К. х. Обычно на домовладельцев возлагается городской администрацией или городским самоуправлением обязанность содержания в чистоте дворов и прилегающих к ним тротуаров и мостовых, вывоз со двора нечистот и мусора, содержание для наружного освещения при домах фонарей или лампочек. Неисполнение домовладельцами этих обязанностей влечет за собой наказание преимущественно в виде денежного штрафа.— В капиталистических странах как правило шла борьба между двумя другими способами удовлетворения нужд городского благоустройства, именно—подрядно-концессионным и хозяйственным. Высоко развитая техника дает возможность поставить городское благоустройство на высокую ступень, но это связывается с крупными первоначальными за-

тратами. Органы местного самоуправления вначале такими средствами обычно не обладали, и организация таких предприятий, как водоснабжение, канализация, снабжение электрической энергией и газом, постройка трамвая, подземных дорог и т. д., передавалась поэтому частным компаниям, к-рые от этих предприятий получали в дальнейшем большие доходы. Вместе с тем наблюдался обычно ряд злоупотреблений, как например подкуп членов муниципалитетов, голосовавших за сдачу концессий тем или другим лицам. Эта подрядная и концессионная система в своей эксплоатационной деятельности резко нарушала интересы городских потребителей, стремясь лишь к получению доходов. Поэтому наряду с таким накоплением объектов коммунального хозяйства органы самоуправления более богатых городов постепенно стали переходить к созданию своих городских предприятий на средства, получаемые через выпуск облигаций (займы). И общественный контроль, и большая гибкость эксплоатации, и обслуживание населения естественно могли быть проявлены уже в большей мере именно при этом хоз. способе ведения К. х. Борьба органов местного самоуправления с частными компаниями за овладение предприятиями по обслуживанию нужд города шла в Европе в течение последних 50 лет и закончилась в конце-концов победой городских самоуправлений. К. х. европейских городов представляет поэтому в наст. время большую ценность со вложением крупных капитальных средств (городские пути сообщения, газовые заводы, водопроводы и пр.). Послевоенное развитие техники привело к созданию громадных электрических станций районного характера. Эти гиганты производства электроэнергии находятся либо опять в руках частных компаний без всякого общественного контроля (Америка), либо под гос. контролем (Англия), либо в распоряжении самого государства (Бавария). Стоимость электроэнергии, доставляемой этими станциями, обычно дешевле той, к-рая вырабатывается на электростанциях, принадлежащих К. х. Такое же положение создается и в области газового хозяйства. Наконец и городской транспорт из чисто городского стал превращаться в межгородний транспорт, т. е. выходить за пределы чисто К. х. Все эти факты показывают, что развитие техники и индустрии переходит ныне за рамки К. х. и последнее из фактора прогрессивного, каким оно было раньше, начинает превращаться в фактор, тормозящий применение достижений техники в области городского благоустройства. На очереди очевидно новое изменение методов работы К. х., что связано уже с общим соц.-эконом. переустройством всего хозяйства государства в сторону его обобществления и ликвидации частной собственности.

В дореволюционной России образование коммунального хозяйства и его развитие шли теми же путями, что и на Западе. Состояние благоустройства наших городов находилось на низкой ступени, чему соответствовал и слабый инвентарь К. х. В пределах царской России стоимость К. х. (предприятия и благоустройство улиц) к моменту революции не превосходила 2.420 млн. рубл., включая сюда и концессионные предприятия. Удельный вес концессионных предприятий можно видеть из след. таблицы.

Коммунальные предприятия	Число городов	Процент к общему числу	Процент муниципальн. предприятий	Процент концессионн. предприятий
Водопровод	250	25,7	80	20
Канализация	16	1,7	100	—
Электр. станции	150	15,4	50	50
Газ. заводы	39	4,0	—	100
Трамвай	28	2,9	21	79
Телефон (1911)	252	25,8	—	100

Т. о. при общей слабости К. х. в России значительная часть предприятий в городах находилась в ведении различных концессий (обычно иностранных). Октябрьская революция видоизменила в России процесс образования К. х. Экспроприировав частный капитал и национализировав предприятия, советская власть сразу передала в распоряжение городских и сельских советов все предприятия и имущества, имеющие местное значение. Эти предприятия и имущества и составили послереволюционный капитал К. х. в СССР. Этот капитал состоит ныне из след. объектов. 1. Городские земли. 2. Муниципализированные жилые домовладения. 3. Муниципализированные здания, занятые торговыми и промышленными предприятиями. 4. Здания, занятые различными др. учреждениями. Все перечисленные объекты до революции являлись частной собственностью. 5. Коммунальные предприятия общественного пользования (водопроводы, канализация, электростанции, газовые заводы, мельницы, кирпичные заводы, бойни, бани и пр.); часть этих предприятий и до революции находилась в распоряжении органов городского самоуправления, а значительная часть составляла собственность частных лиц и компаний. 6. Сооружения по благоустройству городов (пожарная охрана, мостовые, набережные, мосты, уличное освещение, зеленые насаждения). Число и объем объектов К. х. после революции стали таким образом несравненно больше, чем до революции.—Что касается сельского К. х., то до революции в России его в сущности не было. Такая важная отрасль К. х., как водоснабжение, в редких случаях имела общественный характер в виде общественных колодцев, прудов. Очистка населенных мест от нечистот в селах совершенно отсутствовала. Самое большое, что имелось при сельских волостных управлениях из К. х., это—несложные пожарные инструменты. Революция обогатила и сельсоветы значительным количеством муниципализированных предприятий: мельниц, маслобоек, крупорушек, кирпичных и др. заводов, торговых и складочных помещений, садов, муниципализированных жилищ и проч. Вместе с этим на низшие органы советской власти союзным законодательством возложены ныне заботы о сельском благоустройстве, к-рое в селах и деревнях выражается в проведении в жизнь

сан.-гиг. мер, мероприятий по борьбе с пожарами, в надзоре за дорогами, в очистке прудов и т. д. Для осуществления этих мероприятий создается местный бюджет на нужды сельского благоустройства.

Органами, ведающими К. х. в СССР, являются главные управления К. х. при наркомвнуделах союзных республик и коммунальные отделы при областных, краевых, окружных и районных исполкомах. Деятельность этих органов К. х. находится в тесной связи с деятельностью органов здравоохранения, причем от правильности и своевременности проведения многих мероприятий по К. х. зависит улучшение или ухудшение сан. состояния населенного места, увеличение или уменьшение заболеваемости и смертности населения. Хорошо поставленное и проводимое К. х. может предупредить распространение и развитие многих отрицательных моментов концентрации населения, в уничтожении и ослаблении к-рых заинтересованы органы здравоохранения и борьба с к-рыми органов здравоохранения невозможна без правильно поставленного К. х. Устройство водопровода и канализации способствует борьбе с водными эпидемиями; улучшение жилищ помогает борьбе с заразными заболеваниями, гл. обр. tbc; правильная постановка банно-прачечного дела—одно из основных мероприятий в борьбе с паразитарными тифами, и т. п. Неправильно поставленное и проводимое К. х. может вредно отразиться на здоровьи населения: неправильное устройство и небрежная эксплоатация водопроводных и очистительных сооружений может вызвать водные эпидемии; неналаженная очистка и загрязнение почвы способствуют повышению заболеваемости; неурегулированность транспортного движения повышает травматизм, и т. п. Поэтому органы здравоохранения заинтересованы в правильной постановке К. х. Деятельность в области К. х. является во многом деятельностью оздоровительного и профилактического характера. Отсюда вытекает необходимость постоянной совместной работы органов К. х. и органов здравоохранения, которая выражается а) в разработке плана мероприятий по К. х., б) в разработке законодательства по К. х., в) в разработке правил и норм по строительству и благоустройству в области К. х., г) в утверждении проектов мероприятий и строительства по К. х., д) в наблюдении за проведением мероприятий и эксплоатацией сооружений К. х., е) в изучении результатов влияния строительства и мероприятий по К. х. на населенное место и живущее в нем население, а также в выяснении отрицательных и вредных моментов в области К. х., ж) в учете сооружений и мероприятий по К. х. Участвуя в работе органов К. х., органы здравоохранения в своей деятельности учитывают мероприятия по К. х. и их влияние на здоровье населения и населенное место и окружающую его территорию, принимая меры к предупреждению могущих быть вредных влияний и устранению отрицательных условий, связанных с деятельностью в области К. х. Поэтому правильная постановка К. х. возможна лишь при совместной деятельности органов К. х. и органов здравоохранения, в частности через их сан. организации. В наст. время советской общественностью и советской властью поставлен вопрос о реорганизации быта на социалистических началах. В связи с этим стал вопрос о строительстве нового типа жилищ и городов и реконструкции старых городов в соответствии с новыми требованиями жизни. Эта задача в основном лежит на органах коммунального хозяйства, к-рые должны выработать тип социалистического города и произвести соответствующую планировку и реконструкцию старых городов.

Второй задачей К. х. является максимальное применение технических достижений в области городского благоустройства, без чего невозможна перестройка быта на новых началах. В связи с этими задачами на коммунальное строительство, исключая жилстроительство, по пятилетнему плану намечена сумма в 1.854 млн. руб., что составляет 40% к расходам на жилищное строительство, тогда как нормальные расходы на коммунальное строительство принято исчислять в 25—30% к жилищному строительству. По отдельным статьям затраты по К. х. предполагается произвести в след. размерах.

Водоснабжение	288,3 млн. руб.
Канализация	240,3 » »
Транспорт	293,6 » »
Энергетика	335,3 » »
Сан.-гиг. мероприятия	147,0 » »
Благоустройство	549,5 » »

Лит.: Велихов А., Основы городского хозяйства, М.—Л., 1928; Энциклопедия местного управления и хозяйства, М.—Л., 1927. Периодические издания.—Вопросы коммунального хозяйства, Л., с 1924; Коммунальное дело, М., с 1921; Коммунальное хозяйство, М., с 1921; Коммунальное хозяйство Украины, Харьков, с 1921; Санитарная техника, Изв. Постоянного бюро всесоюзн. водопроводных и сан.-техн. съездов, М., с 1927.

См. также литературу к ст. *Благоустройство населенных мест* и основные руководства в литературе к ст. *Гигиена*. **Е. Брагин, Л. Герус.**

КОМПЕНСАТОРНАЯ ПАУЗА, удлиненная пауза сердца, продолжающаяся от желудочковой экстра-систолы до нового самостоятельного сокращения. Причина К. паузы заключается в том, что вслед за экстра-систолой желудочка наступает рефрактерный период, в течение к-рого желудочек не может реагировать на очередной импульс, притекающий из синуса; поэтому ближайшее сокращение желудочка после подобной экстра-систолы происходит в ответ не на 1-й, а только на 2-й импульс из синуса. Если сердцебиения настолько редки, что рефрактерный период после экстра-систолы успевает закончиться до ближайшего импульса из синуса, то К. пауза может отсутствовать. К. пауза также может наблюдаться при экстра-систолической аллоритмии, или «парасистолии» (Rothberger'a), наступающей вследствие одновременного наличия двух ритмов—номотопного и гетеротопного (см. *Аритмии сердца*).

КОМПЕНСАЦИЯ (от лат. compensare—заменять, вознаграждать), уравновешение. Этим термином условно обозначаются развившиеся в организме (resp. в органе) приспособления, к-рые способствуют выравниванию функций, нарушенных пат. процессом. Классический случай К., встречающийся однако сравнительно редко, это регенера-

ция ткани после убыли вещества и восстановление за счет новообразованных элементов работоспособности пострадавшего органа. Другой путь К. это гипертрофия сохранившейся в целости части органа. Примером таковой может служить викарная эмфизема легких при выключении пат. процессом значительной части их. Чаще однако говорится о компенсации применительно к сердцу, в особенности при нарушениях клапанного аппарата его, если кровообращение совершается без заметного отклонения от нормы, если нет явлений застоя крови в том или другом кругу кровообращения, что совпадает с работоспособностью сердца, граничащей с нормальной. В качестве примера полной К. нарушения клапанного аппарата сердца можно привести спортсменов с пороками сердца, бравших призы на международных состязаниях. О декомпенсированном пороке или о сердце, находящемся в состоянии декомпенсации, говорят тогда, когда имеются признаки нарушения кровообращения. В зависимости от степени недостаточности сердца говорят о полном расстройстве К. (декомпенсация) или лишь частичном (субкомпенсация).

Расстройство К. сердечных пороков может наступить тотчас же после сформирования дефектов в клапанном аппарате, и тогда правильнее было бы говорить о ненаступившей компенсации, а не о ее расстройстве. Чаще всего однако декомпенсация выявляется по прошествии очень долгого периода времени (ряд лет), причем в ряде случаев нельзя отметить непосредственной причины, вызвавшей ослабление сердечной деятельности. Поводом к наступлению декомпенсации иногда является психический шок, причем теоретически можно предполагать троякий путь воздействия последнего на сердце: 1) усиление частоты биения сердца, 2) колебание кровяного давления и 3) влияние через нервный аппарат на функцию проводимости и сократительности. Патолог. процесс, сопровождающийся моментами, чисто механически влияющими на работу сердца, может также быть причиной декомпенсации; в качестве примера такового можно привести эксудативный плеврит, ведущий к декомпенсации как прямым прижатием и смещением сердца, так и кашлевыми толчками, колеблющими кровяное давление (Боткин). Наконец поводом к декомпенсации может служить большое физ. напряжение. В последнее время для объяснения некоторых явлений при декомпенсации выдвинут учет факторов периферического кровообращения, в частности массы циркулирующей крови. Эти воззрения, покоящиеся на новых фактах пат. физиологии кровообращения и показывающие с несомненностью, что механизмы, к-рые приводятся в движение при различных пертурбациях в сердечно-сосудистом аппарате, очень сложны, несколько передвигают направление исследований от центра (сердце) к периферии (сосудистая сеть, состояние тканей). (См. также *Кровообращение* — патология.) — В последнее время стали условно говорить о компенсированном (не лишающем работоспособности) и декомпенсированном tbc легких.

Лит.: Фохт А., Патология сердца, М., 1920; Wollheim E., Kompensation u. Dekompensation des Kreislaufs, Klin. Wochenschr., 1928, № 27. **В. Зеленин.**

КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ принадлежат к многочисленному классу хим. веществ, к-рые по своему эмпирическому составу представляют собой соединения нескольких простейших молекул, как напр. кристаллогидраты, аммиакаты, двойные соли и т. д., и структура к-рых не может быть объяснена при помощи наших обычных представлений о валентности. Все эти соединения носят общее название «молекулярных» соединений (или соединений «высшего порядка») в отличие от простейших соединений атомов, образованных при участии валентных сил. Выяснением строения К. с. химия обязана немецкому ученому Вернеру (A. Werner), к-рый создал т. н. *координационную теорию* (см.), позволившую при помощи нек-рых положений объединить все вообще молекулярные соединения в стройную и ясную систему.—В зависимости от прочности молекулярных соединений свойства первоначальных молекул или изменяются очень слабо, как это напр. наблюдается у двойных солей, почти нацело распадающихся в водных растворах на свои компоненты, или утрачиваются целиком, причем особенно резко меняется их способность к ионизации. Так напр. очень слабо диссоциированная молекула H_2O, образуя К. с. с аммиаком, дает OH-ионы гидрата аммония (NH_4OH), при образовании же хлороплатинатов из $PtCl_4$ и хлористых солей исчезают характерные свойства хлор-ионов (например у K_2PtCl_6). Для особенно прочных К. с. должно принять, что атомы или радикалы, расположенные в непосредственной близости к центральному атому, в первой «зоне» (см. *Координационная теория*), неспособны к ионизации, не дают свойственных им качественных реакций и образуют вместе с центральным атомом сложный «комплексный» ион, заряд к-рого определяется алгебраической суммой первоначальных зарядов центрального ядра и координируемых вокруг него атомов или кислотных остатков, напр.

$$\begin{matrix} H^+ & \overset{-}{} & H^+ \\ & -N- & \\ H^+ & & H^+ \end{matrix} = [NH_4]^+ ; \quad \begin{matrix} & Cl^- & \\ & + & \\ Cl^- + & Au & + Cl^- \\ & Cl^- & \end{matrix} = [AuCl_4]^- ;$$

$$\begin{matrix} & Cl^- & \\ Cl^- & + & Cl^- \\ & +Pt+ & \\ Cl^- & + & Cl^- \\ & Cl^- & \end{matrix} = [PtCl_6]^{--} .$$

Если в комплексе все координационные места заняты только целыми нейтральными молекулами, заряд его, естественно, равен заряду центрального атома, напр.

$$[Ni^{II}(NH_3)_6]^{++}; [Co^{III}(NH_3)_6]^{+++} .$$

Атомы и кислотные остатки, находящиеся во второй сфере, в противоположность атомам и радикалам первой сферы представляют собой свободные ионы, легко обменивающиеся на другие ионы того же знака. Как сказано выше, атомы и радикалы, заключенные в комплексе, практически не ионизируют; однако и для них возможны реакции замещения. Эти реакции по своей

незначительной скорости очень напоминают реакции органических соединений. При этом можно любую из групп, входящих в комплекс, заменять как отдельным атомом, так и целой молекулой или остатком молекулы. В таких превращениях можно наблюдать вполне определенные закономерности. Замещая последовательно нейтральные молекулы в комплексе на кислотные остатки или наоборот, можно перейти от комплексного иона одного знака к комплексному иону с противоположным знаком и получить в результате ряд комплексных соединений, в середине к-рого должно находиться нейтральное соединение, не образующее ионов. Такие ряды превращений известны для многих комплексных соединений, напр.

$[Co(NH_3)_6]Cl_3$ Гексаммино-кобальти-хлорид	$[Co(NH_3)_5NO_2]Cl_2$ Нитро-пентаммино-кобальти-хлорид
$[Co(NH_3)_4(NO_2)_2]Cl$ Динитро-тетраммино-кобальтихлорид	$[Co(NH_3)_3(NO_2)_3]$ Тринитро-триаммино-кобальт
$[Co(NH_3)_2(NO_2)_4]K$ Тетранитро-диаммино-кобальтиат калия	$[Co(NH_3)(NO_2)_5]K_2$ (не получен)

$[Co(NO_2)_6]K_3$
Гексанитро-кобальтиат калия

Постепенное изменение диссоциации этих соединений может быть измерено путем определения электропроводности их разбавленных растворов. Величина молекулярной электропроводности первого соединения отвечает электропроводности соединений, распадающихся на 4 иона, второго—на 3 иона, третьего—на 2 иона, и четвертое оказывается неэлектролитом.

Заменяя постепенно в гексаммино-хромихлориде $[Cr(NH_3)_6]Cl_3$ молекулы аммиака молекулами воды, Вернер установил связь между типичными комплексными соединениями и кристаллогидратами, доказав, что последние также могут быть отнесены к классу комплексных соединений как соединения, у к-рых все координационные места замещены молекулами воды.

$[Cr(NH_3)_6]Cl_3$ Гексаммино-хроми-хлорид	$[Cr(NH_3)_5H_2O]Cl_3$ Аквопентаммино-хроми-хлорид
$[Cr(NH_3)_4(H_2O)_2]Cl_3$ Диаквотетраммино-хроми-хлорид	$[Cr(NH_3)_3(H_2O)_3]Cl_3$ Триаквотриаммино-хроми-хлорид
$[Cr(NH_3)_2(H_2O)_4]Cl_3$ Тетракводиаммино-хроми-хлорид	$[Cr(NH_3)(H_2O)_5]Cl_3$ Пентаквоаммино-хроми-хлорид

$[Cr(H_2O)_6]Cl_3$
Гексакво-хроми-хлорид

К классу комплексных соединений Вернером были причислены также и нек-рые основные соли, образованные путем соединения молекул средней соли с несколькими молекулами гидроокиси, причем место центрального атома занимает металл средней соли, координационные же места заняты молекулами гидроокиси. Так например для соли $CuCl_2 \cdot 3Cu(OH)_2$ (минерал атакамит) Вернер дает следующую координационную формулу:

$$\left[Cu\left(\begin{matrix}\cdot O\overset{H}{}\\ \cdot O_{H}\end{matrix}\!\!>Cu\right)_3\right]Cl_2,$$

причем каждая молекула гидроокиси занимает два координационных места (координационное число меди в данном случае=6). Для основного хлористого кальция состава $CaCl_2 \cdot 3Ca(OH)_2 \cdot 12H_2O$ получается формула

$$\left[Ca\left(\begin{matrix}\cdot O\overset{H}{}\\ \cdot O_{H}\end{matrix}\!\!>Ca(OH_2)_4\right)_3\right]Cl_2.$$

Чрезвычайно многочисленную группу соединений образуют комплексы, в состав к-рых входят молекулы органич. веществ. Из биологически важных соединений можно упомянуть гематин, хлорофил.

Кроме соединений с одним центр. ядром известны комплексы с несколькими ядрами, так назыв. «многоядерные комплексы», примером к-рых могут служить уже приведенные выше основные соли. В таких многоядерных комплексах связь между ядрами осуществляется при помощи гидроксильных (называемых здесь оль-группами), амидных, имидных и др. групп, причем с одним из ядер эти группы связаны валентно, напр.

$$\left[(NH_3)_4 \cdot Co\begin{matrix}\overset{H}{O}\cdot\\ \cdot \underset{H}{O}\end{matrix}Co(NH_3)_4\right]Cl_4.$$

Октаммин-диоль-кобальти-хлорид

Такого же рода многоядерные комплексы представляют собой поли- и гетерополикислоты, напр. полихроматы: $[O_2Cr(CrO_4)_2]K_2$, $[OCr(CrO_4)_3]K_2$, фосфорновольфрамовая и фосфорномолибденовая к-ты: $[P(W_2O_7)_6]H_7$, $[P(Mo_2O_7)_6]H_7$. Сложность структуры комплексных соединений влечет за собой появление разнообразных случаев изомерии. Мы остановимся здесь на следующих наиболее изученных ее видах. 1. К о о р д и н а ц и о н н а я и з о м е р и я наблюдается у соединений с двумя (или несколькими) комплексными ионами (катион и анион) и обусловлена неодинаковым распределением координируемых около центрального атома групп. Например для соединения с эмпирическим составом $CoCr(CN)_6 \cdot 6NH_3$ получено 2 изомера: 1) $[Co(CN)_6][Cr(NH_3)_6]$, 2) $[Co(NH_3)_6][Cr(CN)_6]$. 2. И з о м е р и я г и д р а т о в встречается у нек-рых кристаллогидратов и вызвана различным положением молекул воды. Наглядным примером такой изомерии могут служить изомерные гидраты хлорного хрома—$CrCl_3 \cdot 6H_2O$. Один из них—фиолетового цвета—отвечает формуле $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$, два других—зеленого цвета—формулам: $[Cr(H_2O)_5Cl]Cl_2 \cdot H_2O$ и $[Cr(H_2O)_4Cl_2]Cl \cdot 2H_2O$. 3. И о н и з а ц и о н н а я и з о м е р и я характерна для К. с., в состав к-рых входит несколько различных кислотных остатков. Они могут находиться или в первой или во второй сфере, благодаря чему вещество одного и того же состава в водных растворах распадается на различные ионы, напр. $[Co(NH_3)_5Br]^{\cdot\cdot}SO_4''$ и $[Co(NH_3)_5SO_4]^{\cdot}Br'$. 4. С о л е в а я и з о м е р и я обусловливается изомерными формами входящих в комплекс кислотных остатков, напр. остатка азотистой к-ты, который может входить и как нитро- (NO_2) и как нитрито- (ONO) группы. 5. Из всех случаев

изомерии однако наибольший интерес представляет пространственная изомерия, или стереоизомерия, блестяще подтверждающая мысль Вернера о пространственном расположении групп, заключенных в комплексе (об этом—см. *Координационная теория*).

Лит.: Коссель В., О физической природе сил сродства (Природа химических сил сродства, под ред. Н. Шилова, Москва, 1925); Шварц Р., Химия неорганических комплексных солей, Ленинград, 1926; Thomas W., Complex salts, London, 1927; Weinland R., Einführung in die Chemie der komplexen Verbindungen, Stuttgart, 1919; Werner A., Neuere Anschauungen auf dem Gebiete der anorganischen Chemie, bearbeitet v. P. Pfeiffer, Braunschweig, 1923. **Л. Лепинь, Н. Шилов.**

КОМПЛЕКСЫ (от лат. complexus—соединение), группы представлений, объединенные вокруг какого-нибудь одного переживания, в большинстве случаев эмоционально окрашенные. Титченер (Titchener) определяет К. как оставляемое в организме сильным эмоциональным переживанием сложное впечатление, представляющее собой группу ассоциаций с резко выраженной тенденцией к проявлению в действии даже в том случае, когда они не представлены в сознании. Опыты с измерением скорости реакции показывают, что если слово-раздражитель вызывает у испытуемого К., эта реакция или ближайшая, следующая за ней, отличаются значительной продолжительностью, что указывает на торможение как на невродинамическую основу комплекса. Штейн (Stein) на основании своих экспериментов с преступниками определяет среднее время ассоциативной реакции на комплексы в 1,6 сек. при 0,1 сек. в контрольных опытах. Отличительными признаками такого рода реакций помимо удлинения их времени являются: повторение слова-раздражителя, смущение, движения рук, немотивированный смех, плохое вслушивание в слова-раздражители, связанные с неприятными представлениями, затруднения в ответе и т. д. Помимо опытов с ассоциативными реакциями Липман и Вертгеймер (Lipmann, Wertheimer) применяли для исследования К. комбинационный метод, при к-ром испытуемому давался рассказ, содержанием своим в отдельных частностях связанный с исследуемым К. В этом случае анализу подвергался пересказ, даваемый испытуемым после опыта. Большинство исследователей, применявших указанные методы, наряду с указанием положительных результатов подобного рода опытов предостерегает против непосредственного перенесения указанных методов для разрешения практических задач, отмечая возможность тяжелых ошибок. Наоборот, Фрейд и Юнг (Freud, Jung) широко пользуются указанной методикой в своих психоаналитических исследованиях. По Фрейду, отреагирование неосознанного К. может вести к исчезновению связанного с ним психоневротического симптома.

Лит.: Lipmann O., Die Spuren interessebetonter Erlebnisse u. ihre Symptome, Lpz., 1911; Stein Ph., Tatbestandsdiagnostische Versuche bei Untersuchungsgefangenen, Zeitschrift für Psychologie, Sonderabdruck, 1909. **П. Рудик.**

КОМПЛЕМЕНТ (от лат. complementum—дополнение), аддимент, цитаза Мечникова, алексин Buchner-Bordet (см. *Алексин*, *Борде-Жангу реакция*, *Иммунитет*). Термин К. введен Эрлихом. Действие К., по Эрлиху, является ферментным, обусловленным двумя группами: гаптофорной и зимофорной. Когда первая группа соединяется с амбоцептором, вторая проявляет свое действие, вызывая лизис. К., способный связываться с амбоцептором, но лишенный зимофорной группы и следовательно не способный вызвать лизис, Эрлих назвал «комплементоидом». Отклонением К. Нейсер и Вексберг (Neisser, Wechsberg) назвали явление, при котором избыток амбоцептора не только не способствует лизису, но, наоборот, задерживает его. Это явление называется также феноменом Нейсер-Вексберга. Его можно наблюдать при определении бактериолитического титра сывороток, когда не разведенные или слабо разведенные сыворотки при добавлении К. не дают бактериолиза, в то время как те же сыворотки, будучи более разведенными, лизируют микробов. В гемолитических сыворотках это явление наблюдается реже. Относительно объяснения феномена отклонения К. нет согласного мнения. Открывшие этот феномен авторы объяснили его тем, что комплемент связывается находящимся в растворе избыточным амбоцептором, благодаря чему он «отклоняется» от соединения с амбоцептором, уже связанным с антигеном. В результате К. оказывается недостаточно для растворения антигена (т. е. бактерий). Однако такое объяснение отпало после того, как было показано, что К. не связывается со свободным амбоцептором, не соединенным с антигеном. Тьётта (Thjötta) приписывает главное значение в феномене отклонения К. специфическим задерживающим антителам, возникающим при иммунизации и соединяющимся с антигеном в комплексы, адсорбирующие К. Пандит (Pandit) полагает, что отклонение К. представляет результат диссоциации комплекса комплемент—амбоцептор, наступающей при избытке амбоцептора. Наиболее вероятно, что отклонение К. аналогично феномену зоны, наблюдающемуся при других реакциях иммунитета (аглютинация, преципитация), когда реакция, имеющая место с разведенной сывороткой, оказывается отрицательной с более концентрированной (см. *Зона задержки*). Такой же феномен зоны наблюдается, как известно, и при смешении двух разнородных по электрическому знаку коллоидов.

Лит. — см. лит. к ст. *Алексин* и основные руководства в лит. к ст. *Иммунитет*. **Л. Зильбер.**

КОМПРАЛЬ, Compral, продукт соединения пирамидона с волюнталем (трихлорэтилуретаном). Наличием в препарате болеутоляющего и снотворного обусловлено фармакол. действие препарата. К. применяется как болеутоляющее после операций, при периоститах, невральгиях, зубных болях, дисменорее и т. д. Доза—0,3—0,5 два раза в день.

Лит.: Grunke W., Über neuere Arzneimittel.—Analgetica—Compral, Dormalgin, Ther. d. Gegenw., B. LXVII, 1926; Saenger H., Compral, Deutsche med. Wochenschr., Jhrg. 52, p. 534, 1926.

КОМПРЕСЫ (от compressus—прижатый), леч. способ, широко применяемый с различной целью. А. Сухой К. защищает поврежденное место от внешнего раздраже-

ния: механич., термическ. и химического, а при нарушении целости кожи—и от опасности загрязнения и заражения. Материалом обычно служит сложенная в несколько раз стерилизованная марля, к-рая при наложении на длительное время закрепляется бинтом. Для лучшего прилегания К. на неровной поверхности сверх марли кладется слой простой ваты, при надобности же отсасывания раневого отделяемого—гигроскопическая вата или иной соответственный материал. При ограниченном повреждении (напр. на месте маленького разреза, при местном поражении кожи) сухой К. можно закреплять по краям коллодием или наложением наперекрест полосок липкого пластыря.

Б. Влажные К. I. Холодные К. отнимают тепло на месте приложения и, вызывая сужение не только поверхностных, но и более глубоко лежащих сосудов, уменьшают кровенаполнение и ощущение боли. Показания. 1. Свежие травматические повреждения мягких частей, связок, суставов, надкостницы и т. п. 2. Местные островоспалительные процессы, в частности воспаление брюшины (целесообразнее лед). 3. Тахикардия и боли в области сердца. 4. Головная боль вследствие прилива крови, раздражение мозговых оболочек, кровоизлияние в мозг и т. п. 5. Псих. возбуждение при инфекциях, интоксикациях и у душевнобольных (К. на голову).—Техника. Сложенные в несколько раз куски ткани (полотно, марля), смоченные в возможно более холодной воде (со льдом), накладываются на 2—3 мин. так, чтобы они могли удерживаться на месте не закрепленными, т. к. должны часто сменяться вследствие быстрого согревания от соприкосновения с телом; поэтому их не следует придерживать даже руками. Пока один К. лежит на нужном месте, другой погружен в холодную воду.

II. Горячие К. сообщают тепло, активно прогревают, производя на месте приложения расширение сосудов и прилив крови к поверхности; отвлекают ее от глубжележащих тканей; рефлекторно возбуждают сердечную деятельность; расслабляют спазмы гладких и даже произвольных мышц и могут сильно уменьшить обусловленные этим боли, как и боли другого характера, напр. при невральгиях и воспалительных процессах.—Показания. 1) К голове—при спастической головной боли; 2) к сердцу—при стенокардии; 3) к конечностям—при коляпсе; 4) к животу—при спастических болях в кишках, желчных протоках и мочеточниках (неуместны при остром воспалении брюшины); 5) к грудной клетке—при бронхиальной астме, острых катарах дыхательных путей, пневмониях и плевритах; 6) местно при мышечных, нервных и суставных болях (острый миозит, люмбаго, ишиальгия, межреберная боль, артральгия и пр.).—Техника. Сложенные куски соответственной плотной ткани, смоченные в воде 60—75° и быстро отжатые, накладываются на место, быстро прикрываются последовательно непромокающим и нетеплопроводным материалом, а сверху еще одеялом и т. п. и чем-либо придерживаются без наложения бинтов в течение 15—20 минут.

III. Согревающие К. (с непромокающим слоем) задерживают на месте приложения теплоотдачу и испарение, причем между кожей и наложенной на нее влажной тканью образуется слой водяных паров, согретых до t° тела.—Господствующее представление, что первичное охлаждение поверхности кожи смоченным в холодной воде К. оказывает возбуждающее действие и потому имеет существенное значение, подлежит сомнению, т. к. мимолетное охлаждение сменяется длительным согреванием.

Согревающий К. производит равномерное, длительное расширение сосудов, увеличивая приток крови и лимфы не только в коже и подкожной клетчатке, но и в глубжележащих тканях и даже органах, расположенных за грудной и брюшной стенками; ферментативные и осмотические процессы и вся жизнедеятельность клеток усиливаются; инфильтрация и застой уменьшаются; воспаление нередко разрешается; нагноение быстрее отграничивается, но может и рассасываться; вместе с тем расслабляются мышечные спазмы; в итоге очень уменьшаются и боли.—Показания определяются указанным действием: главным обр. острые, подострые и хрон. воспалительные процессы.—Техника. Согревающий К. приготовляется след. образом: на кусок нетеплопроводной ткани (фланель, байка, шерстяной платок, вата или ватник, т. е. слой ваты, простеганный между двумя слоями марли) такой величины, чтобы с избытком покрыть больное место, накладывается несколько меньших размеров кусок непромокающего материала, лучше всего—тонкой прорезиненной ткани (Бильрот- или Мозетигбатист), мягкой клеенки или, что менее удобно, вощеной (парафинированной) бумаги. На этот непромокающий слой кладется меньшего размера кусок совершенно чистой, плотной, но мягкой и гигроскопической ткани (толстая бумазея или в несколько раз сложенное салфеточное полотно и т. п.), смоченной в холодной, теплой или горячей воде и отжатой от избытка жидкости. Приготовленный т. о. влажный К. аккуратно прилаживается к нужному месту так, чтобы влажный слой вплотную прилегал к коже, а остальные 2 слоя вполне прикрывали его. Затем К. тщательно прикрепляется бинтами, к-рые закрепляются швами или английскими булавками. Иначе вместо накопления тепла под К. получится совершенно нежелательное испарение и охлаждение смачиваемой поверхности. При правильном же наложении согревающего К. испарение происходит очень медленно, т. ч. К. через 8—12 ч. остается еще несколько влажным; после этого срока показана смена К. При наложении согревающего К., особенно на туловище, во избежание смещения его частей, испарения и охлаждения показано покойное положение больного. Для туловища пользование бинтами, особенно марлевыми, непрактично, так как они вытягиваются, скручиваются и плохо моются, а самое бинтование усложняет дело и беспокоит б-ного; удобнее применять длинные, широкие полотенца. Для грудной клетки еще целесообразнее устроить трехслойную жилетку с отстегиваемым внутренним слоем для сма-

чивания. Для живота—по тому же принципу—трехслойный набрюшник. Для усиления рассасывающего и разрешающего действия согревающего К. целесообразно накладывать поверх него, где позволяет место, грелки с горячей водой. Длительное воздействие влажного тепла и вызываемой им испарины на кожу несколько мацерирует ее, причем под К. усиливается размножение бактерий. Вследствие этого при соответственном предрасположении могут образоваться потница, опрелость и разного рода дерматиты. Во избежание этого место, подвергавшееся действию К., при перемене его тщательно протирается теплой водой или водкой и просушивается теплым, мягким полотенцем. Для нового К. надо брать чистый материал; при наличии же раздражения кожи обычно делается перерыв в лечении К., а при надобности применяются присыпки или подсушивающие мази; но с еще бо́льшим успехом можно рекомендовать смазывание крепким раствором $KMnO_4$ с последующим наложением сухого К. Применение вместо воды 40%-ного раствора спирта (водки) усиливает действие согревающего К., а кожу он несколько дубит и в большинстве случаев не раздражает, вместе с тем отчасти противодействуя развитию бактерийной флоры.

Присницевский К. (более широко применяемый в Германии) отличается от описанного согревающего К. тем, что накладывается без непромокающего слоя. При этом согревание идет медленнее, испарение быстрее, следовательно теплоотдача, а потому и реакция, больше, и действие не тождественно с действием согревающего К. Но если для прикрытия первого влажного слоя взять более теплоемкую и менее теплопроводную ткань, то результат почти тот же.—Техника. Более короткий конец длинного полотняного бинта или полотенца смачивается как правило холодной водой, а прикрывающим слоем служит несмоченный длинный конец того же бинта (или полотенца). Присницевский компрес особенно часто применяется при лечении хрон. tbc легких, причем накладывается на грудную клетку крестообразно через плечи.

В. Лекарственные К. в зависимости от показаний и свойств применяемого средства назначаются в различной форме. Так, при ушибах и острых воспалительных процессах (инфицированные раны, лимфангоит, геморoидальный флебит и т. п.) назначаются: жидкость Бурова, свинцовая вода, настой арники и др. в форме холодных К.; ихтиол—в водном растворе или на вазелине—в форме согревающего К. В качестве отвлекающего средства применяется скипидар в форме кратковременного (на 10—15 мин.), незакрепляемого К., а настой горчичной муки (1—2 стол. ложки на 1 *л*) в форме Присницевского К. без непромокающего слоя. При долго не заживающих язвах, начинающемся пролежне, нагноительных процессах на коже, особенно же ожогах, озноблениях, рожистом воспалении и пр. можно с большим успехом применять К. из 0,5—5%-ного раствора $KMnO_4$. При нагноительных процессах как поверхностных, так и глубже расположенных, с сильными болями (панариций, перионихит и т. п.) с большой пользой применяются компресы из 1%-ного раствора соды, т. к. они, как недавно выяснилось, повышают резервную щелочность тканевой жидкости пораженной области и действуют против сопровождающего нагноительные процессы местного ацидоза. Еще более действительными в этом смысле оказались К. из буферных смесей, предложенные в последнее время хирургами Газа и Бранди (Gaza, Brandi). Они применяют раствор Na_2HPO_4 и $NaCl$ по 6,0 на 1 *л* воды. К., смоченные этим раствором, также лучше накладывать без непромокающего слоя. Наряду с этим при панариции, лимфаденитах, фурункулах, карбункулах можно рекомендовать К. из серной ртутной мази. При язвах и других кожных заболеваниях применяются компресы с разными мазями, пастами и присыпками, в состав которых входят препараты цинка, висмута, дерматола, иодоформа и др.

Лит.: Гуревич Г., Врачебная техника, М.—Л. (печ.); Левинсон И., К вопросу о влиянии брюшного согревательного компреса на азотистый обмен и усвоение азотистых частей пищи, дисс., СПБ, 1887; Herz P., Über feuchte Verbände u. feuchte Umschläge, Deutsche med. Wochenschr., 1913, № 14; Schwalbe J., Therapeutische Technik, Lpz., 1926. Г. Гуревич.

КОНВЕКЦИЯ (от лат. convectio—своз, привоз), перемещение какого-либо признака, связанное с перемещением самого субстрата. Чаще всего этим именем обозначается перенос тепла, вызываемый перемещением нагретого вещества (жидкости или газа). Жидкость, нагреваемая снизу, становится легче и всплывает в остальной, еще холодной массе. Наоборот—жидкость, охлаждаемая сверху, образует нисходящие струи. В отношении воды явление осложняется тем, что вода обладает наибольшей плотностью при 4°. Т. о. в интервале от 0° до 4° в воде явления протекают в обращенном виде. Особенно важны те замкнутые вихри, к-рые возникают, когда два соседних столба жидкости (или газа) обладают устойчивой разностью t°. Тогда в теплом столбе возникает восходящий ток, дополняемый нисходящим током холодного столба до полного круговорота. Такая устойчивая круговая К. применяется в нек-рых простейших типах водяного отопления и вентиляции.—Конвекции принадлежит большая роль в режиме глубоких водных бассейнов; еще важнее роль ее как первичного фактора, определяющего воздушную циркуляцию между областями пониженной и повышенной t°. Таково происхождение бризов, муссонов, пассатов. Конвекция часто осложняется вмешательством иных факторов, могущих влиять на плотность жидкости. Так, теплая соленая вода тропич. течений может оказаться тяжелее холодных пресных вод полярных струй, чем и определяется характер их переслаивания.—Удачное использование К. помогает в борьбе с волнами отравляющих газов. Кроме К. тепловой, термин «конвекция» применяется в отношении явлений электрических. Этим именем называют ток, образованный движением заряженных тел. Так, быстро вращающийся заряженный диск создает подобие кругового тока. В этом смысле иногда называют конвекционным ток в элек-

тролитах, так как он реализуется там посредством движения заряженных частиц—ионов.

КОНВЕНЦИИ санитарные международные, спец. международные соглашения, заключаемые различными странами между собой в целях принятия более или менее однородных мер борьбы с наиболее опасными б-нями.—Эпидемические вспышки прежнего времени, частый занос различных эпидемий из одной страны в другую, большой экономический ущерб, к-рый несли в связи с этими эпидемиями отдельные страны,—все это уже давно вызвало практику применения т. н. *карантинов* (см.), т. е. своеобразной системы противоэпидемических мероприятий на границах для борьбы против заноса этих эпидемий из одной страны в другую. Эта система, к-рая в наиболее резкой форме сводилась к полному закрытию границ для передвижения людей и товаров, естественно приводила к эконом. затруднениям, зачастую парализовала всю торговлю и транспорт и приносила крупные убытки. Кроме того несогласованность принятия тех или иных запретительных мер на границах ставила под постоянную угрозу отдельные государства, а сами эти мероприятия часто становились орудием политической и экономич. борьбы и принуждения, особенно со стороны более сильных государств по отношению к более слабым.—Все эти обстоятельства содействовали тому, что уже с середины 19 века делаются попытки урегулирования этого вопроса в международном масштабе, с целью, с одной стороны, найти б. или м. единые меры сан. охраны границ, основанные на данных современной науки, и с другой стороны—облегчить и уменьшить указанные выше стеснения для международной торговли и транспорта. В 1851 году была созвана в Париже первая международная санит. конференция, имевшая целью выработку международных мер борьбы против холеры, к-рая, как известно, дала крупную эпид. вспышку по всей Европе в 1848—50 гг. Вторая конференция в Париже в 1859 г., затем конференции в Константинополе в 1868 г. и в Вене в 1874 г. также имели целью борьбу с холерой, причем на Константинопольской конференции впервые был поставлен вопрос о предупредительных мерах на путях заноса холеры с Востока в Европу и детально обсуждался вопрос о карантинных правилах. Однако все эти четыре конференции не создали каких-либо обязательств международного характера. В 1884 г. в Вашингтоне состоялась V международная конференция, к-рая обсуждала меры защиты границ против другой опасной эпидемии—желтой лихорадки. Далее снова следовали две конференции по холере — в Риме в 1885 г. и в Венеции в 1892 г. На последней конференции все предшествующие постановления были окончательно пересмотрены, и в результате принята была первая сан. К. 1892 года, которая была затем ратифицирована правительствами заинтересованных стран. Одновременно с этим был реорганизован уже существовавший ранее Египетский морской санит. совет, построенный как международный орган с целью сан. надзора за судами, идущими в Европу с Востока. В ряде перечисленных К. принимала участие и Россия, к-рая (как и другие страны) также ратифицировала и конвенцию 1892 г., признав т. о. для себя ее обязательность.—После новых вспышек холеры в Европе в 1891—92 гг. имели место две новые международные конференции: в Дрездене в 1893 г. и в Париже в 1894 г. На этих конференциях были расширены международные меры по охране путей заноса холеры и создан был ряд мер по установлению особого сан. режима для портов Красного моря и Персидского залива по отношению к имеющемуся здесь движению мусульманских паломников (в Мекку и Медину). Соответствующие постановления этих конференций получили затем силу международного соглашения. Крупные вспышки чумы, начавшиеся с конца 90-х гг. 19 в. в Индии, вызвали снова ряд стеснительных мероприятий и послужили поводом к новой конференции по борьбе с чумой (Венецианская конференция 1897 г.). В начале 20 в. (1903) Парижская конференция свела в одну общую сан. К. все предшествовавшие соглашения; эта К. известна под названием К. 1903 г. (ратифицирована и Россией). Наконец перед самой войной новая Парижская конференция 1912 г. установила новый текст К., действовавший повсюду до 1926 г. Эта последняя конвенция 1912 г. была ратифицирована уже советским правительством и опубликована в СССР в 1926 г.

Все эти конференции, приведшие в результате своих работ к единой международной санитарной К. 1912 г., имели своей общей целью борьбу с тремя инфекционными болезнями экзотического, заносного для Европы характера: чумой, холерой и желтой лихорадкой. Все эти болезни имели своими обычными очагами внеевропейские страны—Индию, Африку, Южную и Центральную Америку. Поэтому основные участники санитарных конференций, т. е. европейские страны, в указанной выше конвенции 1912 года установили две группы мероприятий, направленных главн. обр. для защиты Европы (в дальнейшем и Сев. Америки) от этих опасных заносных эпидемий. С одной стороны — это система мероприятий по взаимной информации всех стран о первых случаях появления на их территории какой-либо из этих болезней с последующим сообщением о ходе эпидемии; а с другой стороны—это система тех санитарных мероприятий на своих границах по отношению к прибывающим пассажирам и товарам, к-рые могут быть применены тем или иным правительством при вспышке эпидемии в соседних странах. Формы и объем этих мероприятий строго ограничены соответствующими статьями К. Так как главная опасность заноса этих инфекций была связана с морскими путями сообщения, то основные мероприятия К. обеспечивали именно охрану морских границ, и лишь частично—охрану границ сухопутных. К. определяет допустимые к применению мероприятия в портах и на судах и те условия, при к-рых порты или морские суда могут считаться зараженными или подозрительными по инфекции. К. окончательно отменила систему карантинов, введя вместо них методы изоляции больных,

обсервации и врачебного наблюдения на сроки, соответствующие инкубационному периоду каждой из трех б-ней, перечисленных в К., для тех лиц, которые входили в соприкосновение с больными, и наконец метод врачебного осмотра всех пассажиров. Вместе с тем все эти мероприятия могут быть применяемы по К. только по отношению к тем «провенансам» (т. е. людям и товарам), которые прибывают из действительно пораженной местности, строго ограниченной ходом эпид. вспышек; применение этих мер по отношению ко всей стране в целом, на территории которой имеются очаги инфекций, К. не допускает. Далее, по отношению к дезинфекции товаров и багажа устанавливаются определенные правила, согласованные с современными данными гигиены в этой области. Наконец все эти меры точно детализируются по отношению к каждой из этих трех б-ней: чуме, холере, желтой лихорадке.—Вторая часть К. 1912 года дает постатейный регламент особого режима Красного моря и его портов, деятельности Египетского и Константинопольского сан. советов и режима Персидского залива.

Применение К. 1912 г., как и предшествовавших конвенций, внесло определенный порядок в международную практику охраны границ и ликвидировало ряд старых стеснительных мер. Однако мировая война 1914—1918 гг. снова резко поставила все вопросы в связи с громадными вспышками разных инфекций. Вместе с тем в первые послевоенные годы снова в некоторых кругах начали возникать предложения о введении т. н. сан. кордонов на границах с пораженными эпидемиями странами. Резкое распространение получили новые инфекции—оспа, паразитарные тифы, испанка. Вследствие этого в 1922 г. была созвана т. н. европейская сан. конференция в Варшаве с целью гл. образом выяснить вопросы об эпидемиях вост. Европы. Конференция эта была созвана Лигой наций; в ней приняли участие и представители СССР. Вместе с тем продолжалась работа и Международного бюро общественной гигиены, созданного по соглашению в Риме (1907) и взявшего в свои руки все дело подготовки, пересмотра и повседневной международной практики применения санит. конвенций. Это Бюро общественной гигиены (Париж), учитывая опыт войны, рост новых инфекций и новые эпид. данные, переработало К. 1912 г., и по инициативе франц. правительства в 1926 г. в Париже состоялась двенадцатая международная сан. конференция, с участием 57 государств всего мира, в том числе и СССР. Работы этой конференции послужили материалом для составления текста новой К., которая ныне после ратификации ее большей частью государств-участников конференции вступила в силу, в отмену конвенции 1912 года, под названием «Санитарная конвенция 1926 г.». Правительство СССР ратифицировало ее 9/I 1929 г. Текст ее опубликован в «Собрании законов и распоряжений правительства СССР» от 22/III 1929 г. за № 19 (на русском и французском языках).

К. 1926 г. значительно отличается от К. 1912 г. Прежде всего в круг действия этой К. введены дополнительно еще две б-ни—оспа и сыпной тиф. Применение международных мер против этих б-ней ограничено и поставлено в зависимость от эпидемического их развития, а не от появления первых случаев этих б-ней, что имеет место по отношению к холере, чуме и желтой лихорадке. В соответствующих статьях К. 1926 г. (ст.ст. 1—9) даны более детальные указания о технике и порядке извещений о появлении этих заболеваний, с усилением в этом отношении роли Международного бюро общественной гигиены (см. *Бюро общественной гигиены международное*). Точный текст основных статей этого раздела К. гласит так:

Статья 1. «Каждое Правительство обязано немедленно объявить другим Правительствам и одновременно Международному бюро общественной гигиены 1) о первом несомненном случае чумы, холеры или желтой лихорадки, констатированном на ее территории; 2) о первом несомненном случае чумы, холеры или желтой лихорадки, появившемся за пределами уже пораженного округа; 3) о существовании эпидемии сыпного тифа или оспы».

Статья 2. «Одновременно с объявлениями, предусмотренными статьей первой, или вскоре за ними даются подробные сведения: 1) о местности, где появилась болезнь; 2) о времени ее появления, происхождении и форме; 3) о числе констатированных случаев заболеваний и случаев смерти; 4) о протяжении пораженного или пораженных округов; 5) при чуме—о существовании чумной инфекции или необычной смертности среди грызунов; 6) при холере—о числе бацилоносителей в случае, если таковые были найдены; 7) при желтой лихорадке—о существовании или относительном обилии передатчика ее Stegomyia calopus (Aëdes aegypti); 8) о принятых мерах».

Дополнительно к этим требованиям К. устанавливает обязательства о периодических исследованиях в портах на наличие зараженных чумой крыс с последующим сообщением в Международное бюро; последнему предоставляется также заключать необходимые соглашения с другими международными санитарными органами для целей информации (имеется в виду Секция гигиены Лиги наций, Панамериканское сан. бюро в Вашингтоне и др.). Статьи 10—23 конвенции 1926 г. устанавливают общие условия применения мер к «провенансам» пораженных территорий, точное их определение, а также общие правила дезинфекции товаров, их ввоза и транзита. Особо оговариваются постановления об эмигрантах. Следующие статьи К. 1926 года (24—57) формулируют меры в портах и на морских границах по отношению к каждой из пяти установленных б-ней отдельно. Сроки обсервации, если она применяется, установлены для чумы в 6 дней, для холеры—5 дней, для желтой лихорадки—6 дней, для сыпного тифа—12 дней, для оспы—14 дней. Для всех судов установлена обязательная дератизация (раз в 6 месяцев); введены как обязательные меры при оспе и холере предупредительные прививки. Более подробно разработаны мероприятия и на сухопутных границах (ст. 58—66), где основное требование ст. 58 гласит: «обсервация не должна быть установлена на сухопутных границах». Только лица, представляющие симптомы указанных в конвенции болезней, могут быть задерживаемы на границах. Исключение составляют лица, бывшие в соприкосновении с б-ными легочной чумой (обсервация 7 дней). Статьи 67—90 К. повторяют в общем прежние правила о режиме портов Красного моря и об организации

надзора в Суэцком канале; статьи 91—168 устанавливают сферу деятельности Египетского сан. морского и карантинного совета.

Следует отметить, что из текста К. 1926 г. в значительной мере исчезли те «особые постановления для стран Востока», которые имелись в прежних К.; исчез и соответствующий подзаголовок ст. 54 конвенции 1912 года, который определял этот особый режим. Еще раньше исчезли особые мероприятия по санит. международному контролю в Константинопольском проливе; независимая Турция освободилась в настоящее время от этого контроля, взяв все дело санитарного надзора в проливе непосредственно в свои руки. Исчезла и ст. 156 К. 1912 года, которая говорила о специальном карантинном совете в Танжере (Сев. Африка). На конференции 1926 г. были сделаны попытки и со стороны Персии освободиться от особого режима в портах Персидского залива; однако эти статьи, правда, в смягченном виде, сохранились и в новой К. 1926 г. (ст. 90). Страны Востока освобождаются таким образом от международной опеки в санитарном отношении, создавая свои собственные санитарные учреждения. В этом отношении позиция СССР на конференции 1926 г. была направлена на ликвидацию всех этих специальных санитарных режимов для отдельных стран и на установление единых санитарных правил для всех стран.

Т. о. К. 1926 г. внесла ряд новых важных дополнений к прежней К. Во исполнение ее постановлений Международное бюро общественной гигиены в наст. время публикует информационные сведения о первых случаях эпид. заболеваний и о движении эпидемий в странах всего мира (соглашение с Лигой наций, в ее эпидемических бюллетенях), выпустило в свет «Санитарный справочник» о портах всего мира и об их сан. оборудовании, установило формы удостоверений о дератизации судов, разрабатывает вопросы о правах судовых врачей и т. д. В связи с развитием авиации в наст. время в Международном бюро выработан проект особой саниг. К. для воздушных путей сообщения (предварительное рассмотрение было во время осенней сессии 1929 г.).— Все сношения с другими странами, а также с Международным бюро общественной гигиены производятся через соответствующие дипломатические органы (в СССР через НКИД); все возникающие недоразумения рассматриваются в Международном бюро. Со всеми требованиями К. должны быть тщательно ознакомлены как центральные сан. органы каждой страны, так и все пограничные сан. органы и в особенности сан. организации портов и морских судов. Обычно для правильного применения требований К. вырабатываются местные инструкции и правила. В СССР в связи с К. 1912 г. действует общесоюзный закон 1926 года («Положение о сан. охране границ» 1926 г. и «Правила применения этого положения» от 29/VII 1928 г.).— Помимо общей К. 1926 г. отдельные государства заключают обычно отдельные сепаратные К. между собой, имеющие местное значение. Таковы были в старой России соглашения с Австро-Венгрией (1895) и Германией (1905). После революции заключены сан. К. с Польшей (1924), Эстонией и Латвией (1924). Такова далее соответствующая сан. К. американских республик между собой, т. е. так наз. Панамериканский санитарный кодекс («The Pan-American sanitary code»), заключенный на Панамериканской конференции в Гаванне в ноябре 1924 г., ратифицированный САСШ в 1925 году (участвовали 18 американских государств). Таковы и соглашения мелких стран Ближнего Востока по вопросу о паломниках (Палестина, Ирак, Сирия, Египет) в 1929 году.

Лит.: Егоров В., Политические моменты международной санитарной конференции 1926 г., Гиг. и эпид., 1928, № 8—9; Комаровский Л., О международных мерах борьбы с эпидемиями, Речь и отчет в торжественном собрании Московского ун-та 12 дек. 1893, М., 1893; Собрание законов и распоряжений Правительства СССР, № 69 от 2/XI 1926; то же, № 19 от 22/III 1929; Сысин А., Международные санитарные организации, Врач. дело, 1927, № 23—24; он же, Международная санитарная конференция в Париже 1926 г., Гиг. и эпид., 1927, № 2; Фрейберг Н., Международная санитарная конференция 1926 года, М., 1927; Annuaire sanitaire international, Genève, 1928; Conférence sanitaire internationale de Paris 10 Mai—21 Juin 1926, procès-verbaux, P., 1927; Convention sanitaire internationale signée à Paris le 21 Juin 1926, Bulletin mensuel de l'Office international d'hygiène publique, t. XVIII, № 11, 1926; The Pan-American sanitary code, publ. by the U. S. Publ. health service, Washington, 1925. Все международные соглашения санитарного характера обычно публикуются в Bulletin mensuel de l'Office international d'hygiène publique, Paris, с 1909.

А. Сысин.

КОНВЕРГЕНЦИЯ (от лат. con—вместе и vergo—склоняю), движение глаз, в результате к-рого обе зрительные линии сходятся вместе на предмете, возбудившем внимание. К. относится к группе движений с противоположным характером, т. е. таких, при которых глаза одновременно поворачиваются в разные стороны (при К. левый глаз поворачивается направо, а правый—налево). Движения этого рода носят также название фузионных (fusio—слияние), т. к. способствуют слиянию ощущений, получаемых от каждого глаза в отдельности, в одно нераздельное. К. отличается от всех прочих фузионных движений тем, что она подчиняется также и воле. Кроме того К. оказывается не так безусловно связанной с наличием бинокулярного зрения, как связаны с ним все остальные фузионные движения. Зависит это от того, что установка зрительных линий на близкие расстояния тесно связана через посредство, вероятно, преформированного нервного механизма с установкой на те же расстояния диоптрического аппарата. В нормальных эмметропических глазах К. и аккомодация, производимые на близкие расстояния, точно пропорциональны друг другу. Однако стремление к одиночному бинокулярному зрению оказывает на К. более сильное влияние, чем аккомодация. В интересах одиночного бинокулярного зрения связь между аккомодацией и К. становится растяжимой: в известных границах можно усиливать или ослаблять аккомодацию при неизменной К. и изменять К. при одной и той же аккомодации. Это имеет громадное значение для бинокулярного зрения при аномалиях рефракции и гетерофориях. Без возможности ослаблять связь между аккомодацией и К. ясность бинокулярного зрения для большинства людей была бы совершенно несовместима с его

одиночностью. В качестве единицы для измерения К. пользуются по предложению Нагеля метро-углом, т. е. таким углом, к-рый описывает зрительная линия каждого глаза, параллельная линии пересечения горизонтальной плоскости со срединной плоскостью тела при склонении к точке на этой срединной линии, находящейся на расстоянии 1 *м* от основной линии (линии, соединяющей точки вращения глаз, длина к-рой в грубых чертах соответствует расстоянию между

Рис. 1. Метро-углы. *A*—точка вращения левого глаза; *C*—срединный пункт основной линии; *CD*—линия пересечения горизонтальной плоскости со срединной плоскостью тела; *AB*—зрительная линия, параллельная срединной линии; ω, 2 ω...—углы, которые должна описать зрительная линия, чтобы притти в точки p_1, p_2... срединной линии. Если Cp_1 равно одному метру, то $\angle\omega$ есть метро-угол; при Cp_2, равном 0,5 *м*, $\angle 2\omega$ равен двум метро-углам, и т. д.

центрами зрачков). Коротко сказать, угол К. есть угол, образуемый зрительной линией со срединной, т. к. углы BAP_1, BAP_2 и т. д. как противолежащие равны углам AP_1C, AP_2C и т. д. (рис. 1).

Абсолютная величина метро-угла, т. е. число градусов в нем, изменяется соответственно изменению длины основной линии. Расстояние, в пределах к-рого К. обеспечивает бинокулярное зрение без двоения (т. е. расстояние между дальнейшей и ближайшей точками К.), будучи выражено в метроуглах, по аналогии с аккомодацией, получает название ш и р и н ы К. В нормальных глазах дальнейшая точка К. совпадает с дальнейшей точкой одиночного зрения, которая при полном расслаблении К. (зрительные линии параллельны) лежит на бесконечном расстоянии и может даже быть передвинутой на конечное расстояние позади глаз (отрицат. часть К.—дивергенция до 5—6°) (рис. 2). Ближайшая точка К., соответствующая ее наибольшему напряжению, в нормальных условиях располагается не далее 5 *см* от глаз и т. о. оказывается ближе от них, чем ближайшая точка аккомодации. В то время как ближайшая точка аккомодации с повышением возраста все дальше и дальше отходит от глаз, ближайшая точка К. и в преклонном возрасте приблизительно сохраняет свое место. Ближайшая и дальнейшая точки К. могут быть выражены теми сильнейшими приводящими и отводящими призмами, при к-рых отдаленный предмет продолжает еще казаться одиночным. Границы, в к-рых при данной степени аккомодации связь между аккомодацией и К. поддается растяжению без нарушения одиночности бинокулярного зрения, также могут быть определены при помощи призм. В этом случае найденные ближайшая и дальнейшая точки К. являются уже не абсолютными, а относительными применительно к данной степени аккомодации. Разница между ними, выраженная в метроуглах, соответствует теперь представлению об о т н о с и т е л ь н о й ш и р и н е К. При определении относит. границ К. фиксируемый предмет должен все время оставаться не только одиночным, но и отчетливым.—В практике К. исследуется таким образом, что сначала предлагают фиксировать весьма отдаленный предмет, а затем приблизительно с расстояния в 30 *см* быстро ведут к глазам по срединной линии палец и наблюдают, до какого расстояния глаза еще могут следовать за ним. К. считается нормальной, если оказывается возможной вплоть до расстояния 5 *см* от корня носа и может быть удержана на этом расстоянии в течение нескольких секунд при легком приподнимании и опускании пальца.—Противоположным К. состоянием является д и в е р г е н ц и я, при которой зрительные линии расходятся между собой. Дивергенция всецело зависит от стремления к одиночному бинокулярному зрению и совершенно не подчиняется воле. Возможная максимальная дивергенция определяется призмами в 8°.

Среди уклонений от нормального состояния следует указать на н е д о с т а т о ч н о с т ь конвергенции. Ее можно наблюдать у людей с признаками слабости и анемии, но в остальном совершенно здоровых. Причину недостаточности К. следует искать в слабости ее иннервации. Для устранения астенопических явлений стремятся улучшить общее состояние организма, заставляют аккомодацию работать в полном объеме путем назначения молодым миопам полной коррекции не только для дали, но и для близи, децентрируют стекла очков (от 2,5 до 3,5 *мм* с каждой стороны).—При истерии может развиваться с п а з м К. Это состояние выражается симметричным поворотом обоих глаз к срединной линии ad maximum. Одновременно наблюдаются миоз и спазм аккомодации, учащенное мигание или даже

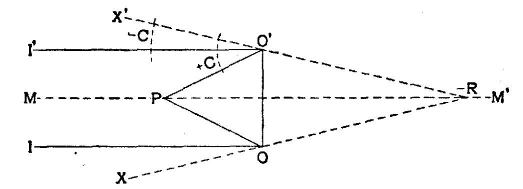


Рис. 2. Угол конвергенции. *O* и *O'*—положение глаз; *OO'*—основная линия; *MM'*—срединная линия; *IO* и *I'O'*—параллельное направление зрительных линий; *OP* и *O'P*—склонение зрительных линий к ближайшей точке конвергенции *P*; *OX* и *O'X'*—дивергирующие зрит. линии; -*R*—мнимая дальнейшая точка конвергенции; углы *POI* и *PO'I'* выражают maximum конвергенции (положительная конвергенция + *C*), углы *IOX* и *I'O'X'*—minimum конвергенции (−*C*).

блефароспазм, краснота конъюнктивы глазного яблока и слезотечение. Реже спазм К. бывает при хорее и эпилепсии, иногда встречается у детей с воспалением конъюнктивы и роговицы.—П а р а л и ч К. сопровождается жалобами на неясность зрения и двоение вблизи при совершенно нормальном зрении вдаль. При этом в чистых случаях не бывает аномалий ни рефракции ни аккомодации. Не бывает также и ограничений подвижности. При приближении пальца за ним следует только один глаз, другой же производит в это время лишь ассоциированное движение

с первым по направлению кнаружи. Соответствующего нормальной К. сокращения зрачков не наступает. Чаще всего паралич К. бывает фнкц. происхождения, т. ч. не может служить указанием на локализацию болезненного процесса. Но паралич К. является также довольно ярким симптомом при летаргическом энцефалите как стволовом заболевании. Для устранения двоения на рабочем расстоянии назначают отводящие призмы. Если это не помогает, то один из глаз приходится завязывать.—Что касается сужения зрачка при установках на близкие расстояния, то до сих пор еще окончательно не выяснено, связывается ли оно с К. или с аккомодацией. Бер (Behr) высказывает мысль, что все три движения, соответствующие установке на близкое расстояние (аккомодация, К. и сужение зрачка), сами по себе вполне самостоятельны и только объединяются исходящим из мозговой коры импульсом в одно общее движение, имеющее своей конечной целью отчетливость зрения.

Лит.: Головин С., Клиническая офтальмология, т. I, ч. 3, М., 1923; Bielschowsky A., Die Mobilitätsstörungen der Augen (Handbuch d. ges. Augenheilkunde, begr. v. A. Graefe u. Th. Saemisch, B. VIII, Abt. 1, B., 1914); Hess C., Die Refraktion u. Akkomodation des menschlichen Auges u. ihre Anomalien (ibid., Band VIII, Abt. 2, Berlin, 1910); Wilbrand H. und Behr C., Die Neurologie des Auges in ihrem augenblicklichen Stande, München, 1927. Л. Сергиевский.

КОНВЕРГЕНЦИЯ В БИОЛОГИИ. В биологии термин «конвергенция» чаще всего применяется в сравнительной анатомии, в эмбриологии и в палеонтологии. Понятие К. было введено зоологом Оскаром Шмидтом (Oskar Schmidt). Оно совпадает с понятием гомоплазии (homoplasy) Рей Ланкестера и параллелизма большинства филогенетиков. Некоторые ученые (Abel, Северцев) искусственно проводят границу между К. и параллелизмом.—В зоологии и ботанике под К. разумеют схождение или параллелизм в отдельных адаптивных признаках или сумме признаков (для таксономических категорий любого объема), наблюдаемые у животных и растений, филогенетически в отношении данных сравниваемых признаков не связанных между собой. Неправильно часто встречающееся смешение К. с аналогией. Полярность мышления понятиями требует противопоставления К.—дивергенции, аналогии же—гомологии. Кроме того К. имеет место как в отношении аналогичных, так и гомологичных органов (то же и с дивергенцией). Примером К. гомологичных органов является специфическая форма, строение и функция передней пары конечностей позвоночных, живущих в одинаковой среде (напр. рыб, плезиозавров, ихтиозавров, морских черепах, пингвинов и китов), или редуцированный таз у китов и сирен. Замечательным примером К. сразу целого ряда органов, внешнего habitus'а и поведения на основе полной гомологичности сравниваемых элементов является поразительное совпадение в строении скелета (черепа, ребер, конечностей, позвонков и т. д.), мускулатуры (отсутствие определенных мышц конечностей), органов ощущения (рудименты спрятанных под кожей глаз) и habitus'а (отсутствие ушных раковин, шелковистая шерсть и т. д.) двух в системе далеко отстоящих друг от друга роющих подземных млекопитающих: именно—южноафриканского насекомоядного златокрота (Chrysochloris) и австралийского сумчатого крота (Notoryctes). Вообще отряд сумчатых насыщен конвергентными формами (сумчатый крот, сумчатый летун, сумчатый волк, сумчатая куница, сумчатая крыса и т. д.). Другой пример насыщенности конвергентными формами: на острове Мадейра в Атлантическом океане, на маленькой группе вулканических островов в Антарктике и др. островах имеется огромное количество видов обычно крылатых насекомых, либо совсем утерявших крылья либо имеющих лишь рудименты таковых (бескрылые мухи, бескрылые бабочки и т. п.); бескрылость у этих различных групп насекомых является типичной конвергенцией. Сюда же относятся и сходная желтая окраска животных пустынь, белая окраска многих млекопитающих и птиц Арктики; отсутствие clavicula у бегающих копытных, некоторых бегающих грызунов и хищных, отсутствие глаз у пещерных или подземных позвоночных. Примером конвергенции на основе аналогичных органов могут служить крылья насекомых и крылья птиц, жабры моллюсков и рыб, глаза головоногих и позвоночных и т. п.—Из области ботаники упомянем: строение стеблей суккулентных или сочных растений пустынь в различных семействах, выражающееся в том, что отсутствуют листья, стебли вздуты и покрыты обильно шипами или колючками; другой пример: образование не связанными родством растениями в арктическом поясе и на высоких горах (в виде приспособления к низким температурам) рыхлых или плотных подушек из тесно прилегающих друг к другу многочисленных побегов, благодаря чему растением дольше сохраняется дневная теплота. В отношении растений часто бывает весьма трудно установить, имеем ли мы дело с настоящей К. (совпадение в генотипических признаках), или лишь с *модификацией* (см.), или наконец даже с фенотипической реакцией каждой особи в отдельности на данные местные условия. В последних двух случаях конвергенцию следует искать не просто в выявленном признаке, а в норме реакции (пример: водяные и воздушные листья у одного и того же вида в зависимости от того, протекает ли онтогенез в воде или на суше; часто оба вида листьев встречаются даже у одного и того же индивидуума).

Все конвергентные явления должны считаться вторичными образованиями, возникшими в процессе родословного развития в качестве новых образований самостоятельно и независимо в данном филогенетическом ряде в порядке приспособления к новым специфическим условиям обитания, отличным от тех, в к-рых жили предки данных форм.—Явление К. особенно характерно для многочисленных морских беспозвоночных, ведущих сидячий образ жизни, а также для эндопаразитов (редукция локомоторных органов, мышечной системы, органов ощущения, нервной системы и даже кишечного тракта).—Разумеется, схождение положительных признаков никогда не яв-

ляется полным, т. е. таким, при к-ром совпадающие признаки или группа признаков у разных организмов были бы тождественны. Совпадение всегда частичное и относительное. Невозможность тождества в совпадении положительных признаков результат того, что история конкретных видов, их филогения, процесс необратимый, т. к. и сам организм, и сама среда, его окружающая, и возможные взаимодействия между организмом и средой во всем многообразии не могут повторять уже имевшиеся сочетания. Диалектика развития природы есть поступательное движение конкретной материи в направлении постоянного качественного новообразования, исключающего тождество процессов даже в явлениях круговорота веществ, метаболизма и онтогении. Всякий круговой, обратимый процесс в реальной действительности есть поэтому процесс, совершающийся по спирали. Вот почему в случаях К. даже внутри одной и той же систематической группы конвергентные признаки никогда не являются абсолютно сходными, точным повторением признаков других организмов. Наоборот, схождение отрицательных признаков в пределе их полного исчезновения повторяется точно, в то время как все степени редукции дают лишь относительную конвергенцию. Относительность и ограниченность К. особенно ясно выступает там, где конвергентные образования возникают в виде аналогичного органа в одном и том же филогенетическом ряду сравнительно небольшой систематической категории после исчезновения определенного органа. Превосходный пример такого случая и одновременно доказательства необратимости филогенетического процесса (т. н. «закон Долло») дает история кожистых черепах (Dermochelyidae). Морская кожистая черепаха имеет панцырь из мозаично расположенных костяных пластинок в отличие от других черепах, имеющих полный, типичный для черепах костяной панцырь; ранние предки кожистых черепах были литоральными формами (жили на берегу моря) и имели полный костяной панцырь; от этих предков произошли пелагические формы (жившие в открытом море), почти нацело потерявшие костяной панцырь; эти пелагические формы снова перешли к береговому образу жизни, и тогда снова образовался новый твердый панцырь, но уже не полный костяной, а мозаичный. С этим панцырем уже современная кожистая черепаха (Dermochelys) снова перешла к жизни в открытом море. Конвергентными органами являются здесь панцыри (мозаичный и полный костяной). Этот пример доказывает также неправильность обычного определения К. сравнительными анатомами и палеонтологами, вводящими в определение конвергенции отсутствие близкого родства сравниваемых групп и не учитывающими возможности возникновения аналогичных органов (полный костяной и мозаичный панцыри суть аналогичные, а не гомологичные образования) в группе морфологически и филогенетически очень близких друг к другу и даже один филогенетический ряд образующих организмов.

Явление К. вытекает из общей всем реальным телам, имеющим свою историю, ограниченности возможных превращений. Организм развивается на основе определенных рамок изменчивости, обусловленных уже пройденными им этапами и создающих некоторую ограниченность генотипической вариации. Каждое новое раздвижение и сужение рамок вариации есть результат взаимодействия мутационного процесса и естественного отбора.—Метафизическое толкование К. как результата имманентной направленности или же обратимости эволюции приводит к идеалистическим теориям «автономности» эволюционного процесса, к теориям автогенеза, ортогенеза и номогенеза, метафизически обособляющим эндогенные факторы от экзогенных и самодвижение части от самодвижения целого. Такое идеалистическое понимание конвергенции приводит также к метафизическим взглядам о полифилетич. происхождении всего многообразия животных и растительных форм. Сюда относятся известные идеалистические теории Ламарка, Негели, Копа, Фридмана, Штейнмана, Флейшмана, в СССР Берга, Соболева и др. Ламаркисты и ортогенетики при этом обычно говорят о «законе» К., хотя никакого «закона» К. не существует. К. не закон и не фактор эволюции, а результат эволюции, взаимодействия конкретных организмов с конкретной средой. Утверждение об имманентности К. научно несостоятельно. Одинаковые условия, действуя на неодинаковые организмы, вызывают различные преобразования как в направлении К., так и дивергенции. Предсказать необходимость определенного направления в развитии органов, функций или поведения организмов в сторону К. даже при максимальном знании внешних условий и максимальном знании законов самодвижения идиоплазмы невозможно, т. к. взаимодействие внутренних и внешних факторов в филогенетическом аспекте не однозначно, а многозначно. Следовательно К. сама по себе не только ничего не объясняет, а, наоборот, сама нуждается в объяснении. К., как и дивергенция,—проблемы, разрешаемые исключительно селекционной теорией Ч. Дарвина.

Лит.: Берг Л., Номогенез, П., 1922; Гааке В., Происхождение животного мира, СПБ, без года; Деперe Ш., Превращения животного мира, П., 1921; Кашкаров Д. и Станчинский В., Курс биологии позвоночных, М.—Л., 1929; Любименко В., Биология растений, ч. 1, Л., 1924; Северцев А., Современные задачи эволюционной теории, М., 1914; Abel O., Paläobiologie u. Stammesgeschichte, Jena, 1929; Cuénot L., L'adaptation, P., 1925; Detto C., Die Theorie der direkten Anpassung, Jena, 1904; Friedmann H., Die Konvergenz der Organismen, B., 1904; Novikoff M., Das Prinzip der Analogie u. die vergleichende Anatomie, Jena, 1930; Osborn H., The origin a. evolution of life, L., 1918; Rabaud E., Les phénomènes de convergence en biologie, P., 1925. **М. Левин.**

КОНГЕЙМ Юлий Фридрих (Julius Friedrich Cohnheim, 1839—84), известный немецкий патолог, профессор в Киле, Бреславле и Лейпциге. Основными работами К. являются: «Untersuchungen über die embolischen Prozesse» (B., 1872), где экспериментальн. путем на языке лягушки было выяснено происхождение геморагического инфаркта в результате закупорки концевой ар-

терии; ряд исследований о воспалении, из них последние приведены в работе «Neue Untersuchungen über die Entzündung» (В., 1873). К. проследил при жизни на брыжейке лягушки все стадии воспалительного процесса и подробно описал выхождение лейкоцитов через стенки сосуда как активный процесс эмиграции, их превращение в гнойные шарики и участие в процессе восстановления тканей; по его учению, имевшему широкое распространение в 70-х и 80-х гг., лейкоциты являются источником регенерации всех тканей, включая эпителий и нервную ткань. Из других работ следует отметить: «Die Tuberkulose vom Standpunkt der Infectionslehre» (Lpz., 1880). Большое влияние на развитие общей патологии оказал курс К.—«Vorlesungen über allgemeine Pathologie» (B. I—II, В., 1877—80; рус. изд.—СПБ, 1880). В этом руководстве изложено учение о происхождении опухолей (т. н. «зародышевая теория Конгейма»), по к-рому источником опухолей являются островки зародышевых клеток, оставшиеся неистраченными при развитии тканей или отщепленные и попавшие в другую ткань в процессе образования органов; впоследствии при ослаблении жизнедеятельности окружающих тканей такие клетки по мнению Конгейма могут начать усиленно размножаться. После смерти К. издано собрание его сочинений (Cohnheim J., Gesammelte Abhandlungen, hrsg. von E. Wagner, В., 1885).

Лит.: Ponfick E., Gedächtnisrede auf Cohnheim, Bresl. ärztl. Zeitschr., В. VI, 1884; Weigert J., Julius Cohnheim, Berl. klin. Wochenschr., 1884, № 35.

КОНГЕСТИВНЫЙ (от лат. congestio—прилив крови, син. fluxio), связанный с приливом крови вообще. Впрочем обычно имеют в виду именно воспалительную гиперемию, причем гиперемия, возникающая первоначально, обозначается как первичная конгестия; гиперемия же, возникающая последовательно, в порядке рефлекса со стороны уже вызванного воспаления, обозначается как вторичная конгестия. Конгестия, наблюдаемая при различных физиологических условиях (напр. в желудке при пищеварении), носит название функциональной. О гипостатической конгестии см. *Гипостаз*. Активная и пассивная конгестия синонимы соотв. видов *гиперемии* (см.). Редко (и неправильно) термином «congestio» (франц. congestion) обозначают весь воспалительный комплекс. Мало употребителен и термин «конгестивный абсцес»—син. натечного абсцеса.

КОНГЕСТИН (актино-конгестин), активное начало экстракта из актиний; выделен Рише (Richet) и употреблялся им при экспериментальных работах в области аллергии. Конгестин — светлозеленый растворимый в воде порошок, дающий реакции на белок, чрезвычайно ядовитый; вызывает у животных сильную гиперемию с геморагиями в слизистой жел.-кишечн. тракта. Нагревание до 100—105° уменьшает в 3—4 раза токсичность К., но способность вызывать повышенную чувствительность у животных при этих условиях не изменяется. По мнению Рише белок актиний представляет сложный антиген и состоит из сенсибилизированного белка и иммунизирующего токсина.

Лит.: Richet С., Des poisons contenus dans les tentacules des actinies—congestine et thalassine, Comptes rendus des séances de la Soc. de biol., v. LV, 1903; он же, Des effets prophylactiques de la thalassine et anaphylactiques de la congestine dans le virus des actinies, ibid., v. LVI, 1904.

КОНГЛЮТИНАЦИЯ (от лат. conglutinare—склеивать), термин, применяемый к феномену склеивания различных организованных частиц с образованием из них сплошной мелкозернистой или однородной массы. Чаще всего К. подвергаются эритроциты, бляшки Биццоцеро (кровяные пластинки, тромбоциты) и бактерии; действующий момент в отдельных случаях К. может быть различным; но основой этого феномена по-видимому всегда является резкое изменение физ.-химич. свойств, гл. обр. поверхностного натяжения конглютинирующихся элементов. К. эритроцитов наблюдается чаще всего при стазе крови, когда остановившиеся в своем передвижении эритроциты склеиваются и границы между ними исчезают. К. бляшек Биццоцеро имеет место при процессе тромбоза, играя в последнем роль весьма важного фактора. Наконец специально в учении об иммунитете термин К. применяется к феномену склеивания эритроцитов или микробов при действии на них инактивированной бычьей сыворотки в присутствии соответствующей сенсибилизатрисы (амбоцептора) и алексина (комплемента). Последнего рода К. демонстрируется следующим образом: промытые эритроциты быка вносятся в смесь инактивированной сыворотки быка и свежей сыворотки лошади (алексин). При этом никаких изменений не наступает. Но если эритроциты быка предварительно обработать иммунной к ним сывороткой кролика, т. е. сенсибилизировать их, то при тех же условиях через 10—15 мин. эритроциты выпадают в виде плотных комков, а в дальнейшем гемолизируются.—Активное начало бычьей сыворотки названо Борде и Геем (Bordet, Gay; 1906) «коллоидом быка», а Борде и Штренгом (Streng)—конглютинином (1909). Конглютинин подобно аглютинину и сенсибилизатрисе выдерживает нагревание до 55—60° в течение $^1/_2$-часа, но отличается тем, что для фиксации его на антигене последний должен быть предварительно сенсибилизирован и нагружен алексином (комплементом). В качестве сенсибилизатрисы можно пользоваться или соответствующей иммунной сывороткой или нормальной бычьей или лошадиной сыворотками.—Реакция К. получила применение в серодиагностике, т. к. может служить индикатором в реакции связывания комплемента. Особенно часто ею пользуются для установления хронич. сапа у лошадей. Кроме того с помощью этой реакции (Барыкин; 1911) можно обнаружить образование невидимого простым глазом специфич. преципитата, и в этом смысле реакция конглютинации находит свое применение как в судебной и сан.-гиг. экспертизах, так и при разрешении общебиол. вопросов (генетическая близость растений, животных и т. д.).

Лит.: Барыкин В., Реакция конглютинации (Мед. микробиология, под ред. Л. Тарасевича, т. I, СПБ—Киев, 1912, лит.); Streng О., Konglutinine (Hndb. d. pathogenen Mikroorganismen, hrsg. v. W. Kolle, R. Kraus u. P. Uhlenhuth, B. II, Jena—B.—Wien, 1929, лит.).

А. Компанеец.

КОНГО-КРАСНЫЙ (Kongorot), красно-коричневая азокраска, легко растворимая в воде с красным цветом. Строение:

$$NaO_3S.(NH_2)C_{10}H_5.N:N\langle C_6H_4\rangle-\langle C_6H_4\rangle N:N.C_{10}H_5(NH_2).SO_3Na.$$

Водный раствор К. является индикатором на минеральные к-ты, т. к. уже от их следов он окрашивается в синий цвет. В чистом виде растворы К. нейтральны, но продажный продукт обычно щелочной реакции от примеси соды. В гист. технику введен Грисбахом (Griesbach; 1886) для окраски осевых цилиндров. Очень демонстративные результаты дает окрашивание К. срезов слизистой желудка. Для этой цели материал фиксируют по Карнуа или сулемой, срезы красят гемалауном и докрашивают 2—5 мин. и дольше раствором К. (3 *см*³ 1%-ного водного раствора К. в 100 *см*³ дестилированной воды), диференцируют водой или 50%-ным спиртом и доводят до канадского бальзама. В результате главные клетки окрашиваются в синий цвет (кислотность), а обкладочные— в красно-коричневый. Бенгольд (Bennhold; 1922) предложил для распознавания амилоидоза при жизни вводить больному интравенозно 1%-ный водный раствор К. В положительном случае краска откладывается в амилоидно измененных тканях и быстро исчезает из плазмы. Герценберг (1924) применила К. для витальной окраски амилоида. Белой мыши интравенозно вводят несколько раз по 1 *см*³ 0,01—0,1%-ного стерильного раствора. Прекрасно красится К. также амилоид в гистологич. срезах (залитых и замороженных). Для этого срезы помещаются в 1%-ный водный раствор К. на 5—10 мин. или 15 сек. при нагревании на пламени, споласкиваются водой, помещаются в слабый раствор аммиака, диференцируются 80°-ным спиртом, докрашиваются гематоксилином и обыкновенным способом заключаются либо в канадский бальзам либо в глицерин-желатину. Амилоидная субстанция удерживает К. и оказывается окрашенной в яркокрасный цвет.

Практическое применение К. нашел себе в качестве индикатора (бумажки) на наличие свободной HCl в желудочном содержимом (см. ниже), для определения общей массы циркулирующей крови, а также для прижизненного распознавания амилоидоза у соответствующих б-ных: при внутривенном введении 1%-ного водного раствора К. в положительных случаях краска откладывается в амилоидно измененных тканях и быстро исчезает из плазмы (Bennhold). При вскрытии в таких случаях амилоидная субстанция, где бы она ни отложилась, оказывается окрашенной в розово-красный цвет. Явление это проверено и подтверждено путем экспериментального воспроизведения витальной окраски амилоида у мышей (Герценберг).—Для окраски эластических волокон (Matsuura) материал, фиксированный лучше всего формалином, окрашивается в 1%-ном спиртовом (96°) растворе конго 12—24 часа. Препарат промывают абсолютным спиртом и переносят в свежеприготовленный 1%-ный раствор фосфорномолибденовой к-ты в абсолютном спирте на 5 мин. (пока препарат не станет синим). Диференцируют в абсолютном спирте 1—2 мин.; ориганoвое масло, нейтральный канадский бальзам. Эластические волокна—красно-фиолетовые, коллагенные волокна соединительной ткани—зеленые; мышцы, железистые и эпителиальные клетки—буро-красные, ядра—красные, эритроциты—огненнокрасные, лейкоциты—красно-фиолетовые.—К. употребляется еще для окраски спайного вещества эмали молодых зубов и для окраски кератина (концентрированный водный раствор).

Конго-бумага. В качестве индикатора обычно применяют фильтровальную бумагу, пропитанную 0,1—1%-ным раствором К. Применяется для качественного исследования желудочного содержимого на присутствие в нем свободной HCl: бумажка синеет уже в 0,04‰-ном растворе HCl. В присутствии органических к-т бумага принимает слабый серовато-синий цвет, никогда не достигающий такой интенсивности, как при HCl, и исчезающий при погружении бумажки в эфир, чего не бывает при посинении бумаги от HCl. Приготовленная из более твердых сортов фильтровальной бумаги и пропитанная 0,1%-ным индикаторным раствором, конго-бумага применима для определения pH между 2,5 и 4,0; необходимо при этом считаться с возможностью большой солевой ошибки (см. *Буферные свойства*, *Индикаторный метод*). Приготовленную для употребления высушенную конго-бумагу следует хранить в темной, плотно закрывающейся склянке.

Лит.: Bennhold H., Eine spezifische Amyloidfärbung mit Kongorot, Münch. med. Wochenschr., 1922, № 44; Bonsmann M., Kongorubin als klinisches Reagens, Kolloid-Zeitschr., Band XXIX, 1921; Griesbach H., Weitere Untersuchungen über Azofarbstoffe behufs Tinktion menschlicher u. tierischer Gewebe, Zeitschrift f. wissenschaftliche Mikroskopie, B. III, 1886; Herzenberg E., Über vitale Färbung des Amyloides, Virchows Archiv, B. CCLIII, 1924; Nissl F., Über das Kongorot, Münch. med. Wochenschr., 1886, № 30; Ostwald W., Kolloidchemische Studien am Kongorubin, Kolloidchem. Beihefte, B. X, 1919. См. также лит. к ст. *Индикаторный метод*.

КОНДЕНСАЦИЯ ХИМИЧЕСКАЯ, один из главнейших методов синтеза органических веществ. Под словом «конденсация» следует понимать образование новых связей между углеродными атомами как в одной и той же молекуле, напр. переход дифенил-метана в флюорен,

$$\begin{matrix}C_6H_5\\C_6H_5\end{matrix}\rangle CH_2 - H_2 = \begin{matrix}C_6H_4\\|\\C_6H_4\end{matrix}\rangle CH_2,$$

так и в различных молекулах, типичным примером чего является образование альдоля из альдегида: $CH_3.CO.H + CH_3.CO.H = CH_3.C(OH)H.CH_2.CO.H$. Иногда хим. конденсацию понимают в более широком смысле, разумея под К. х. образование новых связей не только между атомами C, но и между C и другими элементами (N, O_2, S и т. д.), что ведет к слиянию понятия К. х. с более широким понятием органического синтеза. Иногда К. х. идет без воздействия каких-либо реагентов (аутоконденсация) при нагревании, дестиляции или пропускании паров данного вещества через раскаленные трубки (пирогенетическая К. х.). В нек-рых случаях конденси-

рующим агентом является свет. В большинстве случаев для К. х. требуется воздействие тех или других реагентов (конденсирующих веществ) в зависимости от природы реагирующих тел. Конденсирующими веществами могут быть окислители в тех случаях, в которых К. х. связана с удалением H, металлы (натрий, цинк, олово, серебро, медь), когда К. х. обусловлена отщеплением галогена ($2RCl+Zn=ZnCl_2+R-R$). В случаях, когда К. х. связана с отщеплением воды, применяются водоотнимающие вещества (H_2SO_4, хлористый цинк, фосфорный ангидрид и др.). При отщеплении хлористого водорода конденсирующими веществами могут быть гидроокись натрия, углекислый кальций, уксуснокислый натрий и т. д. В синтезе Фриделя и Крафтса (Friedel, Crafts) при введении алкилов в бензольное кольцо К. х. идет под влиянием хлористого алюминия ($C_6H_6+RCl+AlCl_3=C_6H_5.R+HCl+$ $+AlCl_3$). Есть конденсирующие вещества, характер действия которых остается пока совершенно неясным. В некоторых случаях для воспроизведения реакции достаточно ничтожного колич. конденсирующего вещества, действующего как катализатор; таковы многие металлические соли. Во многих случаях действие конденсаторов сводится к предварительной изомеризации исходных веществ. К. х. имеет значение и в биологических процессах. Примером К. х. может служить действие *карболигазы* (см.), синтез сахаров в растениях и др. **А. Степанов.**

Лит.: Methoden der organischen Chemie, hrsg. v. J. Houben, B. II, Lpz., 1923; Meyer V. u. Jacobson P., Lehrbuch der organischen Chemie, B. I, B.—Lpz., 1922—23.

КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ могут быть разделены на 4 основные группы: 1) К. и., состоящие преимущественно из сахара; 2) К. и., главной основой к-рых служат фрукты и ягоды с прибавлением большого колич. сахара; 3) К. и., приготовленные из муки, сдобы, сахара, пряностей и пр., и 4) остальные виды К. и. — К первой группе могут быть отнесены карамель, монпансье, конфеты, драже и др. Карамель с начинкой и без начинки (леденец) и монпансье приготовляются из карамельной массы—уваренной до определенной густоты смеси из сахара, картофельной патоки и воды. Хорошая карамельная масса должна быть почти бесцветной, аморфного строения, твердой, хрупкой, со стекловидным изломом. Приготовленная из одного сахара карамельная масса довольно скоро делается мутной вследствие выкристаллизовывания сахара. Добавление крахмальной патоки способствует прочности карамели, но чрезмерное количество патоки сообщает изделиям большую гигроскопичность. Варка карамельной массы ведется по возможности быстро, на крупн. кондитерских фабриках—в вакуум-аппаратах. Горячую карамельную массу окрашивают растительными красками, ароматизируют фруктово-ягодными эссенциями и добавляют к ней какую-либо пищевую к-ту (лимонную, виннокаменную или молочную). По остывании до 70—85° массу пропускают через прокатно-плющильные машины, которые превращают ее в отдельные карамельки и монпансье, имеющие форму ягод, фруктов, цветов, геометрических фигур и т. п. Начинками для карамели служат самые разнообразные смеси, приготовленные из ягод, фруктов, орехов, кофе, шоколада, молока, муки, масла, меда, сахара, патоки и пр. Карамель гигроскопична и требует тщательной упаковки, для чего каждую карамельку завертывают в пергаментную бумагу и поверх нее в цветную этикетку. По общесоюзному стандарту (ост) карамель и монпансье без начинки должны иметь сухую и не липкую поверхность, влажность их не должна превышать 3,5%, отношение патоки к сахару в них не должно быть выше 0,6, количество пищевых кислот—не выше 1,5%, не должно содержаться солей тяжелых металлов (допускаются следы железа, олова и меди); нерастворимой в 10%-ной соляной кислоте золы—не более 0,1%.—Конфеты имеют начинку из такого же сырья, как и карамель, или из полуфабрикатов (желе, мармелад, помадка и т. п.); начинка обычно употребляется мягкая и содержит много влаги. С поверхности конфеты покрываются прочным слоем шоколада, карамели, помадки или сахарной пудры. Обертка хороших конфет состоит обычно из трех слоев: пергамента, фольги и наружной—этикетки.

Вторую группу К. и. составляют ягодное и фруктовое варенья, глазированные фрукты, повидло, мармелад, пастила и др. Варенье бывает сахарное и паточное. Сахарное готовится на сахарном песке с добавкой лишь нек-рого колич. картофельн. патоки с целью предохранить варенье от засахаривания. Паточное варится без сахара, на одной картофельн. патоке, на 20 *кг* к-рой берется 5—7 *кг* ягод или фруктов. Во время хранения варенья может произойти порча его 1) вследствие выкристаллизовывания сахара (засахаривания) при недостаточном количестве патоки или переваривании варенья или 2) вследствие закисания варенья (брожение, плесневение) от недостаточной проварки фруктов и недостаточной концентрации сиропа.—Фрукты глазированные представляют собой пропитанные сахарным сиропом части фруктов, покрытые на поверхности тонкой сахарной пленкой. Повидло получается путем уваривания плодовой мякоти с сахаром («сахарное повидло») или патокой («паточное») или их смесью («сахарно-паточное»). Влажность повидла должна быть не свыше 32%, общее количество сахара—не более 70%. Мармелад варится из протертой плодовой массы или плодового сока с белым сахаром. Различают мармелад штучный, мармелад в банках и мармелад пластовый. Штучный мармелад в зависимости от характера сырья, из которого он изготовляется, делится на 2 вида: 1) обыкновенный—с основой из яблочного теста и 2) «пат»—с основой из абрикосового, ренклодового или кизилового пюре. Требования к мармеладу яблочному и пату таковы: влажность не более 25% и 20%; общее количество сахара не свыше 75% и 77%; инвертного сахара не свыше 20%; к-т (яблочной) не более 0,8% и 1%; золы не более 0,4% и 0,5%; бензойной к-ты не более 0,07%; сернистой—0,02%; патоки в пересчете на сырье не более 12%; агара не свыше 1%; тяжелых ме-

таллов кроме следов олова и меди не должно быть (ост 552). Пастилой называется продукт, получаемый сбиванием протертой плодовой массы с белым сахаром и яичным белком и обсыпанный после просушки сахарной пудрой. По внешнему виду и составу различаются три вида пастилы: пастила сухая, пастила заварная и зефир. При изготовлении пастилы разрешается применение патоки, агар-агара, пектина, пищевых кислот, безвредных ароматических и красящих веществ (ост 553).

Кондитерские изделия третьей группы получаются преимущественно посредством выпекания. Они приготовляются из тонких сортов пшеничной муки; многие из них кроме сахара содержат значительные количества сдобы: масло, яйца, пряности, орехи и пр. Большое внимание обращается на сообщение этим изделиям привлекательного вида и формы. Наиболее ходкие изделия этой группы—торты, пирожные, печенье, бисквиты, пряники и пр. Тесто тортов и пирожных часто пропитывается сиропом, вином, ромом и прослаивается разными начинками из кремов, варений, мармеладов и т. п. По роду теста и отделки торты и пирожные разделяются на много видов, большинство к-рых в обычных условиях не выдерживает долгого хранения (не более 2—3 дней).

Более прочными являются печенья и бисквиты (от итальянского biscotto — дважды печеный), приготовляемые обычно из крупчатки, картофельной муки, яичных желтков, сахарной пудры и взбитых белков. Бисквиты содержат незначительное количество воды (5—12%) и хорошо сохраняются в течение нескольких месяцев, а приготовленные без масла и яиц могут сохраняться годами. Бисквиты в широких размерах стали изготовляться в Англии в начале 19 в. для снабжения флота; поэтому бисквиты часто носят название английских. Для разрыхления и подъема теста при изготовлении печенья и бисквитов применяются т. н. «пекарные порошки», которые состоят или из углекислого аммония или из смеси пищевой к-ты (чаще виннокаменной) с содой. При смачивании и под влиянием высокой t° они выделяют газы (NH_3 или CO_2), поднимающие и разрыхляющие тесто. При выпекании изделий эти газы улетучиваются из продукта. В порошке не должно быть большого избытка соды. Избыток соды в 0,8 *г* и более на 500 *г* муки может обусловить желтые пятна и неприятный щелочной вкус продукта. Пряники приготовляются из теста, в состав которого входят мука, мед, сахар, патока, пряности (корица, кардамон, мускатный орех, гвоздика и др.), иногда с добавкой фруктово-ягодных заготовок и масла. К тесту прибавляют 1—2% поташа, к-рый с кислотами теста образует CO_2, разрыхляющий тесто, и оставляют в прохладном месте на 1—6 месяцев. Перед выпечкой к тесту прибавляют пекарного порошка и выпекают, придавая тесту разную форму. Пряники часто глазируются с целью не допустить скорого высыхания их. Некоторые сорта пряников выпекаются из свеже замешанного теста.

К четвертой группе К. и. относятся халва, рахат-лукум (восточные сладости) и мороженое. Халва белая (кос-халва) имеет вид твердой сладкой массы; получается сбиванием отвара мыльного корня со сваренным с патокой сахаром; иногда прибавляют орехи, или масса окрашивается в розовый цвет. Более распространена тахинная халва (кавказская), к-рую получают сбиванием белой халвы с мелко растертым семенем белого или восточного сезама (кунжута). Она имеет вид серовато-белой жирной, плотной, крошащейся массы; храниться должна в холодном месте, чтобы не выступало масло, содержание к-рого достигает 50%. Готовится преимущественно в холодные месяцы года. В последнее время кунжутное семя стали заменять подсолнечным. В Германии для изготовления халвы вместо отвара мыльного корня пользуются взбитыми белками, т. к. содержащийся в мыльном корне гликозид сапонин считается ядовитым. Рахат-лукум—лакомство Ближнего Востока и юга СССР—белая или розовая полупрозрачная, желеподобная масса, разделенная на кубики, обваленные в сахарной пудре для уничтожения липкости. Получается кипячением крахмального клейстера с сахаром, с добавкой фруктового теста, эссенций, краски и пр. К числу сезонных К. и. относится мороженое, к-рое выделывается 2 видов: сливочное и фруктовое. Сливочное получают растиранием целых яиц или одних только яичных желтков с сахаром, с прибавлением ванили, молока или сливок. Масса при тщательном размешивании нагревается ниже t° кипения (пастеризация) и переносится в холодильный аппарат (мороженицу), где при постоянном перемешивании застывает и приобретает снегоподобную рыхлую консистенцию. При фрукт. мороженом исходными материалами служат сахар, фрукты, вода и лимонная к-та. Часто фрукты заменяются фруктовыми и ягодными соками, а вода—молоком.

За последние годы в САСШ исключительное внимание завоевало себе сливочное мороженое «айс-крим» (ice-cream), вырабатываемое ежегодно в количестве многих десятков миллионов пудов. Наравне со свежим молоком и сливочным маслом «айс-крим» считается необходимым пищевым продуктом. Затраты населения САСШ на «айс-крим» за одно из последних лет достигали 40 млн. долларов при затрате на свежее молоко—140 млн. долларов и на заводское масло—65 млн. долл. Наряду с высокими вкусовыми качествами и чистотой изготовления «айс-крим» обладает значительной питательностью, почему американцы широко пользуются им и в практике больничного питания. Законодательство САСШ рядом конкретных положений обязывает как производителя, так и продавца соблюдать необходимый стандарт и правила хранения. Средний состав «айс-крима»: вода — 66,9%, углеводы—17,7%, молочный жир—не менее 10,1%, белки—5,2%, желатин—не более 0,5%. Последний применяется не всегда.

Производство К. и. ведется как на крупных фабриках, оборудованных современными машинами и установками, так и в кустар-

ных производствах, где ассортимент изделий часто бывает очень ограничен и вся работа производится ручным способом. Изделия кустарных производств значительно уступают по качеству и внешнему виду изделиям механизированных фабрик, причем себестоимость изделий кустарных производств обычно выше, чем на механизированных.

Являясь преимущественно вкусовым средством, К. и. часто обладают также и высокой питательной ценностью, особенно в тех случаях, когда в состав их входит много сахара, масла, яиц, молока. Вследствие обильного содержания сдобы, разных начинок, эссенций и пр. К. и. не всегда хорошо переносятся желудком, и с гиг. точки зрения можно рекомендовать пользоваться ими лишь в виде лакомства и притом в возможно умеренных количествах.—Одним из основных сан. требований, предъявляемых к кондитерским производствам, является доброкачественность исходных материалов. Сахар, патока, сгущенное и сухое молоко должны удовлетворять требованиям общесоюзных стандартов на эти продукты. Остальные продукты должны быть свежими, чистыми и не содержать вредных примесей. Тяжелые заболевания (отравления), связанные с потреблением К. и., чаще всего происходят от несвежести легко поддающихся порче исходных материалов (яйца, масло, молоко); реже они зависят от перехода в продукт ядовитых веществ (металлов) от посуды и от недоброкачественной фольги или бывают обусловлены необычным развитием какого-либо микроба (стафилококки, кишечная палочка) в богатых белком полуфабрикатах. Отравления последнего рода встречаются при потреблении мороженого, изготовленного на загрязненном некипяченом молоке, при потреблении неправильно и долго хранившихся К. изделий, в состав которых входят скоропортящиеся сливочные кремы. Поэтому такие изделия, как торты и пирожные с кремом, должны ежедневно изготовляться свежие или по крайней мере наполняться свежим кремом перед продажей. Более старые товары не должны допускаться в продажу.

Ф а л ь с и ф и к а ц и я К. и. встречается в СССР почти исключительно в изделиях мелких кустарных производств и выражается в замене хороших сортов сахара более дешевыми сортами и в примешивании разного рода веществ с целью увеличить вес и объем или улучшить внешние свойства продукта. Прежде широко была распространена фальсификация К. и. сахарином и др. искусственными сладкими веществами; теперь употребление этих веществ, преследуемое законом, в кондитерских производствах СССР не встречается. Т. к. привлекательность внешнего вида К. и. имеет большое значение для сбыта товаров этого рода, то К. и. часто окрашиваются в яркие и красивые цвета с помощью безвредных естественных красок, из к-рых в кондитерских производствах применяются преимущественно кармин (красная), индиго-кармин (синяя), куркума (желтая) и сахарный подцвет (коричневая). Комбинациями этих красок достигаются самые разнообразные цвета и любые оттенки. С усилением санит. надзора за производствами такие фальсификации К. и., как подкраска каменноугольными красками, прибавление мела, талька или гипса для увеличения веса, а также применение явно ядовитых минеральных красок, содержащих свинец и мышьяк, в наст. время встречаются весьма редко и притом исключительно в изделиях мелких производств, ускользающих от сан. надзора. В отношении упаковки К. и. должны быть соблюдаемы требования сан. характера. Обертки не должны быть окрашены ядовитыми красками, особенно в тех случаях, когда они непосредственно соприкасаются с изделиями. Оловянная фольга, непосредственно прилегающая к К. и. (шоколад, шоколадные конфеты), не должна содержать свыше 1% свинца. Наименование К. и., если дело не идет о чисто фантастических названиях, должно соответствовать их действительному составу. Особенно это должно относиться к изделиям из сдобного теста и пряникам.

К. и. быстро п о р т я т с я при хранении в теплых влажных помещениях и при резких переменах t°. Это главные внепроизводственные причины порчи К. и. Поэтому при хранении К. и. необходимо соблюдать определенные условия: тара для К. и. (ящики) должна быть изготовлена из сухого материала, помещение для хранения должно быть сухим, с t° ок. 12—13°; не следует переносить К. и. из одного помещения в другое с резкой разницей t°, не следует увлажнять полов, окон и дверей в помещении, где хранятся К. и.—Для сан. исследования К. и. нельзя установить однообразной общей схемы вследствие большого разнообразия их. Определения, входящие в програму сан. исследования большинства К. и., следующие: влажность, зола, песок, сахар до и после инверсии, количество патоки, количество жира, его свежесть и природа, соли тяжелых металлов, определение подкраски, примеси искусственных сладких веществ и консервантов. При отравлениях мороженым и кремами кроме хим. анализа требуется еще бактериол. исследование.

Лит.: Годовые отчеты (III, V, IX, X и XIV) Моск. гор. санит. станции, М., 1895—1912; Г о р о в и ц Н., Кондитерское производство, Москва, 1926; П е т р е н к о М., Кондитерские изделия, чай, вкусовые вещества и эссенции, М., 1925; Р о г о в и ч С., Заводское производство сливочного мороженого, Пищевая пром-сть, 1927, № 8. **М. Лукьянович.**

КОНДИТЕРСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО. В это понятие входит ряд производств по изготовлению сладких пищевых продуктов: тортов, пирожных, бисквитов, пряников, мармелада, пастилы, различных конфет, шоколада и т. п. Размеры К. п. крайне разнообразны: от мелкого кустарного (часто при хлебопекарне) до крупных фабрик с сотнями и тысячами рабочих. — П р о ф. в р е д н о с т и К. п. до сих пор изучались весьма мало. В литературе и западноевропейской и русской обычно К. п. описывают не отдельно, а совместно с хлебопекарным производством. Точно так же данные по заболеваемости, травматизму и смертности кондитеров почти всюду приводятся не отдельно, а совместно с данными для хлебопеков. Основными проф. вредностями всех отраслей

К. п. являются: физ. напряженность работы, высокая t° и воздействие лучистой энергии, сахарная пыль; для многочисленного кадра заверточниц конфет характерно сидячее согнутое положение и быстрые однообразные мелкие движения пальцев обеих рук.— Воздействию высокой t°, б. ч. сочетающейся с лучистой энергией, подвергается большое число основных профессий: варильщики различных масс, катальщики конфетной массы, работающие у печей (бисквиты, пряники и др.); даже заверточницы конфет работают при несколько повышенной t° (от еще неостывших конфет). Работающие у печей, а также рабочие, манипулирующие с различными нагретыми жидкостями и горячими массами (горячим молоком, сахарными сиропами, глазурью), часто подвергаются ожогам, иногда довольно тяжелой формы. «Очень часто при разливании или разбрызгивании горячей массы, соприкосновении с горячими формами, улетучивании пара из горячих горшков получаются ожоги I и II степени на кистях, лице и груди. Чаще всего ожоги поражают левую кисть и предплечье. Кондитеры, поливающие разнообразными способами при помощи металлич. и бумажных воронок свои изделия горячим сахарным сиропом, получают при этих манипуляциях частые обваривания вплоть до образования пузырей» (Ullmann). На I Гос. ленинградской фабрике при 1.150 рабочих за 1926 г. произошло 549 несчастных случаев, из них 88 с утратой трудоспособности; 30% всех случаев составляли ожоги (Дондерс).

Второй основной проф. вредностью К. п. является сахарная пыль, которая кроме раздражения дыхательных путей оказывает разрушающее действие и на зубы, вызывая так наз. кариес пекарей. Сахарная пыль оседает на свободной поверхности зубов и благодаря действию бактерий, содержащихся в полости рта (где преобладают кислотообразователи), превращается в сахарную, уксусную и молочную к-ты; эти к-ты, растворяя неорганические составные части зуба (углекислый и фосфорнокислый кальций эмали и дентина), вызывают обнажение дентина. Дальнейшее разрушение зуба происходит за счет действия проникающих в дентин гнилостных бактерий. Течение этого кариеса довольно характерно: разрушение начинается у шейки зуба или у края десен и отсюда по плоскости распространяется по коронке зуба, а также вглубь (плоскостный кариес). Поражаются гл. обр. передние зубы и притом их губная поверхность. Кунерт (Kunert), обследовавший большое количество рабочих тех производств, где выделяется сахарная или мучная пыль, считает, что главное действие оказывает именно сахар; у мельников и пекарей (хлебопекарен) кариес особенного значения не имеет, у пекарей же кондитерских изделий, пряничников и рабочих шоколадных фабрик Кунерт находил сильные разрушения зубов: лица этих профессий при среднем возрасте в 25—26 лет имеют 60% недостающих или кариозных зубов, в 40-летнем возрасте это число достигает 79%. Порта и Резе (Porta, Röse) у лиц 20—22-летнего возраста в среднем нашли 75% здоровых зубов, а у 45 кондитеров того же возраста Резе не нашел ни у кого вполне здоровых зубов. Более новые данные Фридлендера (Friedländer; 1921) также подтвердили, что причинным моментом кариеса следует считать сахарную пыль (а не введение сахара с пищей). Из обследованных им рабочих 6 производств (мельники, рабочие свеклосахарных заводов, сахарорафинадных заводов, шоколадных, конфетных фабрик, пекаря - кондитеры) наибольшее число больных зубов найдено было у рабочих последних 4 профессий (плоскостный кариес в процентах у лиц указанных выше профессий, в том же порядке: 0; 7,3; 54; 17,8; 18,1; 11,7).

У рабочих кондитеров в прежние годы особенно часто описывались различные поражения кожи от простых эритем до нагноительных процессов с изъязвлениями и развитием гранулем. На них обратил внимание еще в 1832 году Турнер Теккерей (Thurner Thackeray); затем их описывали очень многие авторы. Причинными моментами поражений кожи у рабочих К. п. считают действие хим. кислот, фруктовых соков, сахарина, эфирных масел и др. Геллер и Штраус (Heller, Strauss) отметили характерную форму поражения ногтей у работающих в производстве засахаренных фруктов; б-нь начинается с воспаления ногтевых валиков, и, пройдя ряд стадиев, кончается образованием абсцеса с вовлечением в процесс всей ногтевой фаланги.—Кроме основных проф. вредностей у работающих в мелких предприятиях К. п. имеют значение и социальные и общегигиенические моменты: грязно содержимые, плохо или вовсе не проветриваемые рабочие помещения, за границей—непомерно длинный рабочий день и др. На крупных современных предприятиях условия труда конечно несравненно лучше.—Данных по заболеваемости и смертности рабочих кондитерского производства отдельно от рабочих хлебопекарен почти не имеется. —Профилактика: сосредоточение производства на крупных предприятиях, надлежаще оборудованных; механизация производства; изоляция печей и котлов; приточно-вытяжная (общая, а в ряде отделений — местная) вентиляция; общая и индивидуальная чистота—часто сменяемая спецодежда, умывальники, души, частое полоскание рта и чистка зубов; раздевальни и т. д.; мед. отбор рабочих и периодические мед. осмотры (в СССР один раз в месяц согласно постановлению НКТ СССР от 10/II 1924 г. за № 108/351).

Лит.: Горовиц Н., Кондитерское производство, М., 1926; Koelsch F. und Misch J., Профессиональные болезни зубов и полости рта, Москва, 1927; Смирягин М., Поражения кожи у рабочих в конфектно-кондитерском производстве в связи с условиями труда, Труды и матерьялы Укр. гос. ин-та раб. медицины, в. 1, Харьков, 1925; Gerbis H., Müller, Bäcker, Zuckerbäcker (Hndb. d. soz. Hygiene, hrsg. v. A. Gottstein, A. Schlossmann u. L. Teleky, B. II—Gewerbehygiene u. Gewerbekrankheiten, B., 1926); Zadek I., Hygiene der Müller, Bäcker u. Konditoren (Weyls Hndb. der Hygiene, B. VII, besonderer Teil, Abt. 3, Lpz., 1913). Н. Розенбаум.

КОНДИЦИОНАЛЬНЫЙ (от лат. conditio—условие); этим термином, введенным в учение о конституции Тандлером и Ю. Бауером, обозначают все, возникшее под влия-

нием внешних условий, приобретенное индивидуумом в течение его внутриутробной и последующей внеутробной жизни. В противоположность кондициональному Бауер считает «конституциональным» только то, что заложено в генотипе индивидуума. По этой терминологии следовательно К. соответствует паратипу. Так. обр. индивидуальное предрасположение по терминологии Ю. Бауера может быть конституциональным, кондициональным или комбинированным. Так например он говорит о «конституциональном предрасположении» к tbc, если оно зависит от унаследованной узкой груди и т. п., и о «кондициональном», если оно возникло например вследствие перенесенной кори или коклюша.

КОНДОИДИ Павел Захарович (1710—60), видный деятель 18 в. в области организации мед. дела в России. По окончании Лейденского ун-та поступил в России на военную службу, быстро выдвинулся своими организаторскими способностями и в 1737 г. был назначен «генерал - штабдоктором» армии. Затем с 1741 по 1747 г. в качестве помощника «генерал-директора» медицинской канцелярии Лестока К. фактически руководил управлением всего мед. дела в России. В 1754 г. К. назначается главным директором мед. канцелярии (см. *Здравоохранение*); этот пост К. занимал до своей смерти. Благодаря энергии К. была осуществлена организация военно-врачебн. службы, значительно улучшено преподавание в госпитальных школах и наконец положено первоначальное основание «бабичьего дела», т. е. охраны материнства и младенчества.

Лит.: Змеев Л., Отчего умер лейб-медик П. З. Кондоиди, Труды Физ.-мед. об-ва при Имп. моск. ун-те, 1888, № 3; Колосов М., П. З. Кондоиди, Мед. обозр., т. LXXX, № 20, 1913; Чистович Я., Очерки из истории русских медицинских учреждений XVIII столетия, С.-Петербург, 1870; он же, История первых медицинских школ в России, С.-Петербург, 1883.

КОНДУРАНГО, Cortex Condurango, кора ползучего кустарника Marsdenia Condurango, сем. Asclepiadaceae, растущего в Эквадоре и Перу. Под названием К. в продажу поступает кора и других видов (Gonolobus Condurango и др.), но в фармации употребляется только кора Marsdenia C. (Ф VII). Высушенная кора имеет вид трубок или желобков в 5—10 *см* длины, 1—3 *см* ширины и 1—6 *мм* толщины. Поверхность ее серовато-буроватого цвета, бугриста, излом наружной части волокнистый, а внутренней части гладкий. Запах слабый, но усиливающийся при смачивании горячей водой. Вкус горьковато-царапающий. К. содержит дубильные вещества, смолу и гликозид кондурангин ($C_{40}H_{60}O_{16}$). Это—желтоватый порошок ароматического горького вкуса. Растворим в холодной воде легче, чем в горячей, почему холодный настой К. (1 : 5) при нагревании мутнеет, а при охлаждении вновь делается прозрачным. Горький вкус еще различим при разведении кондурангина 1 : 20.000. При экспериментальном изучении кондурангина на животных обнаружено, что он обладает действием на центральную нервную систему, вызывая атаксию, повышение рефлексов и судороги. Смерть наступает при явлениях паралича дыхательного центра без симптомов прямого действия на сердечнососудистую систему. К. было предложено в 70-х гг. 19 в. как средство, используемое в Юж. Америке против рака желудка. После начального увлечения этим средством наступило скептическое к нему отношение. Позднейшими клин. наблюдениями установлено, что К., отнюдь не являясь специфическим средством против рака (в том периоде, когда К. стал применяться, диагностика рака часто бывала ошибочной), может считаться хорошим stomachicum группы amara mucilaginosa (см. *Горечи*). К. до сих пор часто назначается при нарушении апетита и других диспептич. расстройствах в виде жидкого экстракта (Extr. C. fluidum) по 20 капель несколько раз в день, в виде вина (Vinum Condurango состоит из Extr. Condurango fl. 10 ч., Vinum xerens. 80 ч., Tinct. aromat. 1 ч., Sacch. 9 ч.) чайными или столовыми ложками и в виде мацерационного отвара, процеживаемого после охлаждения. Резорптивное действие кондурангина при назначении К. в этих дозах весьма сомнительно. **В. Карасик.**

КОНЕЧНОСТИ позвоночных представляют у них либо единственные либо вспомогательные органы движения. У рыб различают непарные и парные конечности (плавники). И те и другие являются здесь органами, служащими главн. обр. в качестве рулей, регулирующих направление движения. Непарные плавники возникают в виде непрерывной кожной складки, огибающей все тело за исключением головы и брюха. Эта складка распадается на известное число отдельных плавников, в которые врастает мускулатура (от миотомов) и в которых затем развивается особый внутренний скелет из ряда хрящевых или костных лучей, дополняемых роговыми или костными лучами кожного происхождения. Парные плавники развиваются сходным образом и отличаются от непарных плавников кроме своего положения еще в особенности существованием более прочной опоры внутри тела в виде поясов конечностей. Нормально имеется 2 пары плавников: передние, или грудные располагаются позади жаберного аппарата, задние, или брюшные лежат первоначально непосредственно впереди анального отверстия. У высших рыб брюшные плавники нередко перемещаются далеко вперед, под голову. У двудышащих рыб и у кистеперых парные плавники служат также органами опоры при ползании по дну водоемов. У наземных позвоночных парные плавники преобразованы в пятипалые конечности, т. е. в сложные рычаги, перемещающие тело на суше. Скелет парных конечностей составляется из скелета свободных конечностей и из поясов: плечевого и тазового. У рыб плечевой пояс имеет вид дужки, охватывающей тело с боков и снизу. Первичный хрящевой или костный пояс состоит из спинного—лопаточного (скапулярного) и брюшного—коракоидного отделов и дополняется у рыб с костным скелетом рядом кожных костей, из которых важнейшие — clavicula (ключица) на брюшном отделе и cleithrum—на спинном (рис. 1). Правая и левая половины пояса соединяются своими брюшными концами между собой по средней линии.

Тазовый пояс рыб состоит из парной, обычно треугольной пластинки, лежащей полностью в брюшной стенке тела (рис. 2). Скелет свободной конечности имеет у рыб различную

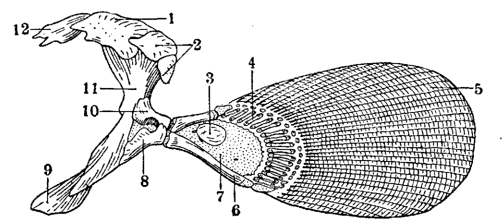


Рис. 1. Плечевой пояс и грудной плавник ганоидной рыбы (Polypterus) по Гегенбауру: *1*—supracleithrale; *2*—postclaviculare; *3*—mesopterygium; *4*—radii (костные лучи); *5*—lepidotrichia (кожные лучи); *6*—metapterygium; *7*—basale; *8*—coracoid; *9*—clavicula; *10*—scapula; *11*—cleithrum; *12*—posttemporale.

форму, но в основе своей сводится к ряду лучей внутреннего скелета, лежащих в основании и дополняемых обычно более длинными кожными лучами, поддерживающими самую лопасть плавника (рис. 1 и 2).

У наземных позвоночных внутренний скелет развивается и диференцируется гораздо выше. Гораздо более значительные механические требования, предъявляемые к пятипалой конечности, связаны с требованиями более значительной опоры внутри самого тела и следовательно с прогрессивным развитием скелета поясов. Плечевой пояс укрепляется на грудной клетке через посредство грудины. Кроме того расширением и лопаточного и коракоидного отделов достигается увеличение площади опоры. Сам пояс окостеневает первоначально от трех центров, дающих лопаточную кость (scapula) в спинном отделе и коракоид (coracoideum) и прокоракоид (procoracoideum) в брюшном. Покровные кости рыб, хорошо еще развитые в виде кожных костей пояса у стегоцефалов, редуцировались у современных форм за исключением ключицы, которая вступает в более тесную связь с внутренним скелетом. Тазовый пояс развился также весьма значительно. Посредством спинного (подвздошного) отростка он прикрепился к ребрам крестцовой области позвоночника. Это соединение становится у высших позвоночных более прочным благодаря срастанию ряда позвонков и слиянию ребер с поперечн. отростками. Тазовый пояс окостеневает также от трех центров, дающих подвздошное окостенение (ilium) в спинном отростке и седалищное (ischium) и лонное (pubis) — в брюшном отделе пояса. Скелет свободной конечности первоначально весьма сходен в обеих парах (рис. 3). Он состоит из довольно длинного проксимального отдела, причленяющегося головкой к поясу (плечевая кость, humerus,

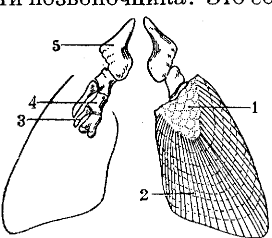


Рис. 2. Тазовый пояс и брюшные плавники ископаемой ганоидной рыбы: *1*—чешуя; *2*—lepidotrichia; *3*—костные лучи; *4*—основной элемент; *5*—таз.

в передней К. и бедренная—femur, в задней) и несущего два также довольно длинных элемента: лучевую кость (radius) и локтевую (ulna)—в передней и обе берцовые кости (tibia и fibula) в задней конечности, к к-рым дистально причленяется лапа (кисть, стопа). Основание последней составляется из трех поперечных рядов мелких элементов, к-рые у низших наземных позвоночных сохраняют еще довольно правильное лучевое расположение соответственно сидящим на этом отделе пальцам. Последних имеется не более пяти, хотя по краям лапки и встречаются иногда рудименты лишних лучей (praepollex, praehallux, postminimus), указывающие на происхождение пятипалой конечности от более богато расчлененного плавника (рис. 3). Элементы передней и задней конечностей можно сопоставить след. образом.

Передняя конечность		Задняя конечность
humerus	(stylopodium)	femur
radius, ulna	(zeugopodium)	tibia, fibula
radiale, intermedium, ulnare; centralia; carpalia distalia: 1, 2, 3, 4, 5	(basipodium)	tibiale, intermedium, fibulare; centralia; tarsalia distalia: 1, 2, 3, 4, 5
metacarpalia: I, II, III, IV, V; phalanges	(acropodium)	metatarsalia: I, II, III, IV, V; phalanges

Конечности млекопитающих отличаются от конечностей низших позвоночных по целому ряду признаков и прежде всего

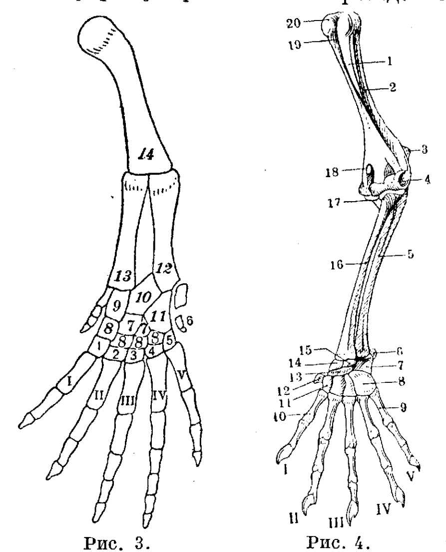


Рис. 3. Схема строения пятипалой конечности: *1*—*5*—basalia distalia пальцев; *6*—postminimus; *7*—centralia; *8*—centralia distalia; *9*—radiale; *10*—intermedium; *11*—ulnure; *12*—ulna; *13*—radius; *14*—humerus; *I*—*V*—metabasalia пальцев.

Рис. 4. Скелет передней конечности сумчатого млекопитающего: *1*—crista deltoidea; *2*—humerus; *3*—olecranon; *4*—condyl. lat.; *5* и *17*—ulna; *6*—pisiforme; *7*—ulnare; *8*—carpale IV—V; *9*—metacarpale V; *10*—metacarpale I; *11*—carpale I; *12*—praepollex; *13*—centrale; *14*—radiale; *15*—intermedium; *16*—radius; *18*—for. entepicond.; *19*—fossa bicipit.; *20*—caput humeri.

по положению. У низших позвоночных К. обращены в сторону от тела, и только сама лапа поворачивается вперед. У млекопита-

ющих К. перемещаются вниз, и характерные изгибы К. (локтем назад и коленом вперед) выражены гораздо резче. Низшие позвоночные ползают, лишь слегка приподымая свое тело, между тем как млекопитающие ходят, поддерживая тело высоко над землей. С этим связан и целый ряд морфол. признаков: длина проксимальных костей, форма и положение полушарообразной головки плечевой и особенно бедренной кости под углом к их оси и др. Древнейшие млекопитающие жили повидимому преимущественно на деревьях, и с этим связана подвижность их К. Скелет передней К. млекопитающих (рис. 4) сохраняет в общем более примитивный состав, чем у многих низших форм; однако в нек-рых отношениях он развит много выше. Проксимальные кости достигают значительно большей длины. Изменение положения конечности повело к более резкому развитию перекреста между лучевой и локтевой костями. Значительной велич. достигает локтевой отросток последней (proc. olecranon), и наконец с развитием большей подвижности и суставы достигают высокой степени диференцировки (особенно полушаровидный caput humeri, стоящий под углом к оси плеча, и trochlea humeri). В запястьи имеются все главные элементы примитивной К. Однако os centrale имеется только в единственном числе, да и то не у всех млекопитающих (во взрослом состоянии), a carpalia distalia 4 и 5 представлены всегда одной костью. Скелет задней К. млекопитающих (рис. 5) характеризуется опять-таки длиной проксимальных костей, положением всех ее элементов в плоскости, параллельной медиальной, положением полушаровидной головки бедра под углом к оси последнего, а также развитием обоих трохантеров (из проксимальных концов мускульного гребня низших форм) и присутствием сухожильного окостенения—коленной чашки (patella). Малая берцовая кость (fibula) развита слабее большой и иногда редуцируется и прирастает к последней. Из проксимальных костей предплюсны имеются только две большие кости: таранная и пяточная (astragalus и calcaneus), соответствующие повидимому intermedium

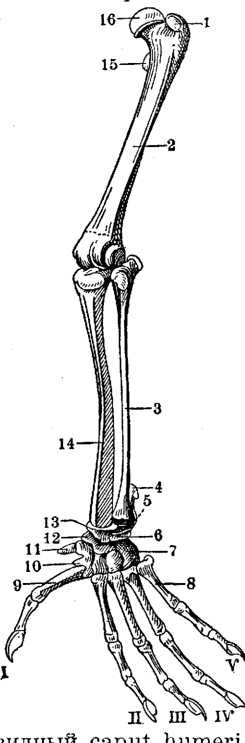


Рис. 5. Скелет задней конечности сумчатого млекопитающего: *1*—troch. major; *2*—femur; *3*—fibula; *4*—tuberos. calcanei; *5*—сустав; *6*—calcaneus; *7*—tarsale IV—V; *8*—metatarsale V; *9*—metatarsale I; *10*—tarsale I; *11*—praehallux; *12*—naviculare; *13*—astragalus; *14*—tibia; *15*—troch. minor; *16*—caput femoris.

и fibulare; на последней развивается значительный пяточный отросток. Имеется одно дистальное centrale («naviculare»). Последние две дистальные косточки срослись в одну (tarsalia distalia 4—5, s. «cuboideum»). Приводим сопоставление терминов анатомии человека со сравнительно-анатомической номенклатурой.

	Carpus	Tarsus	
Naviculare	Radiale	(Tibiale?)	Astragalus
Lunatum	Intermedium	Intermedium	
Triquetrum	Ulnare	Fibulare	Calcaneus
Centrale	Centralia	Centralia	Naviculare
Trapezium	Carpale dist. 1	Tarsale dist. 1	Entocuneiforme
Trapezoideum	Carpale dist. 2	Tarsale dist. 2	Mesocuneiforme
Capitatum	Carpale dist. 3	Tarsale dist. 3	Ectocuneiforme
Hamatum	Carpale dist. 4+5	Tarsale dist. 4+5	Cuboideum

Число фаланг у млекопитающих сокращенное и выражается следующей формулой: 2, 3, 3, 3, 3. У хорошо бегающих млекопитающих развивается пальцехождение, и число пальцев сокращается (у лошадей до 1 среднего). У лазающих млекопитающих первый палец отличается большой подвижностью и может противопоставляться другим. У прочих он часто редуцируется. У человека с переходом от лазания к прямохождению первый палец ноги утратил способность противопоставляться и развивается сильнее других.—Мускулатура парных конечностей развивается за счет материала мускульных сегментов туловища и образует у рыб спинной и брюшной слой на каждом плавнике. У наземных позвоночных мускулатура развивается сходным образом, но достигает гораздо более высокой диференцировки, причем спинной слой дает начало спинным мышцам пояса и системе разгибателей конечности (mm. extensores), а брюшной слой — брюшным мышцам пояса и системе сгибателей (mm. flexores). Кроме этой мускулатуры К. имеется еще особая вторичная мускулатура, служащая для передвижения самого плечевого пояса и развивающаяся позднее за счет туловищной мускулатуры. Это—мышцы грудной клетки (mm. thoracales), к к-рым относятся мышцы, поднимающие лопатку (m. levator scapulae), передние зубчатые (mm. serrati antici) и подключичный мускул (m. subclavius) млекопитающих. Наконец к особой группе вторичных мышц относится трапециевидная мышца (m. trapezius и происходящий из него m. sternocleido-mastoideus млекопитающих), которая имеет висцеральное происхождение и иннервируется nn. vagus и accessorius. У млекопитающих мышцы К. диференцируются особо высоко; в частности за счет разгибателей передней К. развиваются еще мышцы, поворачивающие К. ладонью вверх (mm. supinatores), а за счет сгибателей—мышцы, производящие обратное движение (mm. pronatores).—Конечности иннервируются спинномозговыми нервами, входящими в состав плечевого и пояснично-крестцового сплетения (только вторичная мускулатура плечевого пояса иннервируется через посредство nn. thoracici). Число нервов, входящих в их состав, у рыб может быть довольно значи-

тельным (особенно у хрящевых), но у наземных позвоночных сокращается, достигая 3—7 пар в каждом сплетении.— Кровью К. снабжаются—передняя через посредство подключичной артерии, а задняя—через посредство подвздошной (бедренной) и седалищной артерий, которые могут отходить общим стволом (a. iliaca communis) от спинной аорты. Венозная кровь собирается в одноименные вены.

Лит.: Бючли О., Лекции по сравнительной анатомии, ч. 1, П., 1917; Шмальгаузен И., Развитие конечностей амфибий и их значение в вопросе о происхождении конечностей наземных позвоночных, Зап. Моск. ун-та, отд. ест. ист., в. 37, М., 1915; Braus H., Die Entwicklung der Form der Extremitäten u. des Extremitätenskelettes (Hndb. d. vergleichenden u. experimentellen Entwicklungslehre der Wirbeltiere, hrsg. v. O. Hertwig, B. III, T. 2, Jena, 1906); Sewertzoff A., Studien über die Entwickelung der Muskeln, Nerven u. des Skeletts der niederen Tetrapoda, Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou, 1907, № 1—3 (также отд. изд., Moskau, 1908).

И. Шмальгаузен.

КОНИМЕТР (пылемер), прибор для исследования запыленности воздуха счетным методом, т. е. для определения числа пылинок, взвешенных в единице объема (1 *см*³) воздуха. Наиболее распространены, особенно в САСШ и в Англии, две модификации этих приборов: кониметр Котце (Kotze) и пылевой счетчик Оуенса (Owens dust counter).—Действие кониметра Котце основано на принципе удара протягиваемой с большой скоростью воздушной струи о липкую поверхность помещенного на ее пути экрана: с силой ударяясь о смазанную вазелином или др. каким-либо вязким веществом поверхность экрана, воздух оставляет на ней содержащуюся в нем пыль. Новейшая модель при-

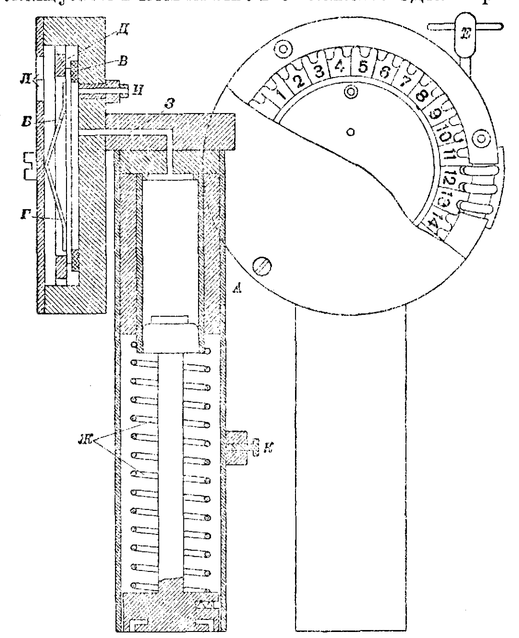


Рис. 1.

бора Котце—циркулярный К. (рис. 1)—состоит в основном из бесклапанного насоса *А* емкостью в 10 *см*³ и снабженной циферблатом камеры, в к-рой помещается круглая стеклянная пластинка *Б*, плотно прижимаемая к резиновому кольцу *В* при помощи пружины *Г*. Пластинка прикреплена к зубчатому бронзовому кольцу *Д*, на к-ром нанесено 29 делений, и вместе с ними вращается при помощи винта *Е*. Камера сообщается 1) с полостью насоса, поршень к-рого приводится в движение пружиной *Ж*, через узкий канал *З* и 2) с наружным воздухом—при помощи узкой (0,57 *мм* в диаметре) ударной трубки *И*, внутренний конец которой отстоит от стеклянной пластинки на расстоянии 0,5 *мм*. Для взятия проб воздуха прибор предварительно подвергается тщательной очистке (отверстие ударной трубки *И* прочищается конским волосом), стеклянная пластинка покрывается тонким слоем очищенного вазелина и устанавливается так, чтобы деление № 1 циферблата приходилось против отверстия ударной трубки, поршень вдвигается внутрь полости насоса до отказа. Тогда нажимом спускной собачки *К* освобождают пружину *Ж*, поршень отскакивает, и воздух, с большой быстротой проходя через ударную трубку, ударяется о стекло, на к-ром образуется пятнышко, состоящее из приставшей пыли. Поворотом винта *Е* устанавливают против отверстия ударной трубки следующее деление циферблата и берут вторую пробу и т. д. Обычно для получения средней запыленности воздуха в данном месте забирают несколько проб.—Счет пылинок производится под микроскопом, снабженным специально приспособленным вращающимся столиком, при помощи окуляр-микрометра с двумя пересекающимися под определенным углом (9° или 18°) диаметрами. Сосчитывают число пылинок, расположенных в одном секторе микрометра, затем устанавливают тот же сектор микрометра на другую часть препарата и снова сосчитывают и т. д., примерно до 5 раз; определяют среднее количество пылинок в одном секторе, затем—во всем пыльном пятне (умножением на 40 при секторе в 9° или на 20 при секторе в 18°). Частное от деления этой величины на число *см*³ протянутого воздуха выражает число пылинок в 1 *см*³ его.

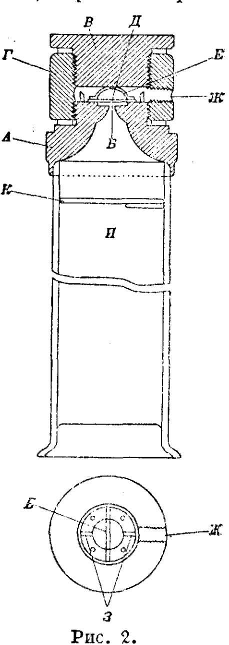


Рис. 2.

Прибор Оуенса основан на принципе удара воздушной струи об экран и конденсации водяных паров воздуха вокруг пылинок (рис. 2). Центральной его частью служит цилиндрическая камера с диаметром основания в 1 *см* и высотой в 1 *мм*. Дно камеры образуется двумя металлическими полулунными пластинками, между которыми имеется щель *Б* длиной, равной диаметру основания камеры, т. е. в 1 *см*, и шириной в 0,1 *мм* (*А* — часть, содержащая щель *Б*). Боковую стенку камеры образует укрепленное на

нижнем основании металлическое колечко с двумя расположенными друг против друга желобовидными углублениями *З*. На металлическое колечко кладется круглое (можно применять и квадратные стекла, но это менее удобно) покровное стеклышко *Д*, к-рое при помощи упругой пружинки *Е* на внутренней стороне завинчивающейся крышки *В* аппарата плотно прижимается к боковой стенке камеры, образуя т. о. ее верхнее основание (*Г*—соединительная муфта с внутренней нарезкой). Камера сообщается а) снизу через щель основания с привинчивающейся полой цилиндрической трубкой *И*, выложенной по внутренн. поверхности стенки, увлажняющейся перед забором исследуемого воздуха фильтровальной бумагой (*К* — пружина, фиксирующая фильтровальную бумагу), б) сбоку через желобовидные канальцы *З* с клапанным насосом определенной емкости (в 50 *см*³), ввинчивающимся в отверстие *Ж* в боковой стенке аппарата на уровне камеры. При быстром однократном выдвигании (до отказа) поршня насоса в полость аппарата, через трубку *И* засасывается с большой скоростью струя воздуха определенного объема, равного вместимости насоса, т. е. 50 *см*³. Встречаясь в цилиндрической трубке с влажной средой, протягиваемый воздух увлажняется, под большим давлением проникает отсюда через узкую щель в камеру, здесь внезапно расширяется, давление падает, t° уменьшается, водяные пары переходят в жидкое состояние и конденсируются вокруг пылинок, к-рые с большой силой ударяются о стеклышко и прилипают к нему. Влага вокруг пылинок вскоре испаряется, и в результате на покровном стеклышке получается соответствующая щели узкая полоска сухой пыли, к-рая исследуется под микроскопом.—Для этой цели на чистое предметное стекло наклеивается картонное или оловянное колечко, смазанное с обеих поверхностей клеем, легко застывающим на воздухе и легко вновь смягчающимся при незначительном нагревании. Внутренний диаметр колечка немного больше 1 *см*. Слегка подогрев заготовленное предметное стекло проведением над слабым пламенем для смягчения застывшего на колечке клея, прикладывают его к вынутому из прибора покровному стеклышку с полоской пыли так, чтобы оно по своей окружности прилипло к колечку. Подсчет пылинок под микроскопом лучше всего производить с масляной иммерсией (объектив $^1/_{12}$), пользуясь при этом сетчатым окуляр-микрометром с квадратными делениями в 1 или 0,5 *мм* (на рис. 3 дан микрорисунок препарата: *а*—при малом увеличении, *б*—при большом увеличении).—Сначала определяют среднее число пылинок, расположенных в одной полосе квадратиков микрометра по всей ширине препарата, т. е. между двумя линиями микрометра поперек всей пылевой дорожки. Для этого подсчитывают пылинки примерно в 5—10 таких поперечных полосах в нескольких полях зрения и вычисляют среднее (N). Если определить число таких поперечных полос, укладывающихся по всей длине дорожки при данных оптических условиях (S), то число пылинок во всем препарате будет равно NS. Разделив это на число *см*³ протянутого воздуха (c), получают среднее число пылинок (x) в одном *см*³ воздуха—$x = \frac{N.S.}{c}$—Практически величину S при одних и тех же оптических условиях можно считать постоянной для любого препарата, т. к. она является функцией длины дорожки, всегда приблизительно соответствующей длине щели камеры. При объективе $^1/_{12}$ с иммерсией, окуляре 4 [увеличение 1.000 (Zeiss)] и стороне квадратика микрометра в 1 *мм*, S равно 667; величина c при условии протягивания одного объема насоса также постоянна (50 *см*³); $\frac{S}{c}$ следовательно для данных оптических условий есть постоянный коефициент.

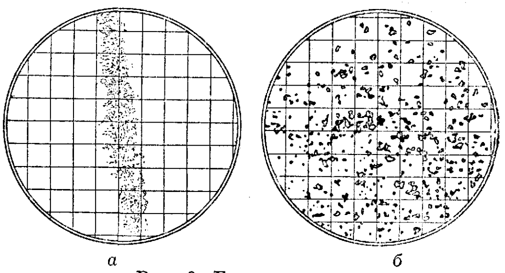


Рис. 3. Бронзовая пыль.

При объективе $^1/_{12}$ с иммерсией, окуляре 4 [увеличение 1.000 (Zeiss)], $\frac{S}{c} = 13{,}3$, откуда $x = 13{,}3\ N$. При других оптических условиях (но при том же окуляре), напр. при объективе D, окуляре 4 [увеличение 400 (Zeiss)], $S = 667 \cdot 0{,}4 = 267$; $\frac{S}{c} = 5{,}3$; $x = 5{,}3\ N_1$. Если протянуто воздуха $2c$, $3c$, $4c$ и т. д., то $13{,}3N$ (resp. $5{,}3\ N_1$) надо соответственно уменьшить в 2,3,4 и т. д. раз.—Кроме описанных приборов нередко применяется *Айткенса кониметр* (см.) и т. н. конископы; последние приборы служат обычно для грубых ориентировочных определений пыли, преимущественно тут же, у места забора пыли. Таковы конископ Айткенса, Котце (одна из старых модификаций его кониметра), Хилла и др.—В 1926 г. Бурштейн (Одесск. мед. институт) предложил под названием К. прибор для определения «коефициента пыльности» (термин, предложенный автором и обозначающий среднее колич. пыли, к-рое вдыхается рабочим на данном производстве в течение 1 часа). Прибор до наст. времени распространения не получил.

Лит.: Бурштейн А., Количественное определение пыли, вдыхаемой человеком, Гиг. труда, 1926, № 1; Вигдорчик Н., Определение запыленности воздуха по методу Owens'а, ibid., 1928, № 11; Гиббс В., Аэрозоли, Л., 1929 (англ. изд.—Gibbs W., Clouds a. smokes, L., 1924); Миллер С., К методике количественного определения пыли в воздухе, Гиг., безоп. и пат. труда, 1929, № 2; Пик Ц. и Брумштейн В., Методика применения аппарата Оуэнса для исследования запыленности воздуха рабочих помещений, ibid.; Comparative tests of instruments for determining athmospheric dusts, Publ. health bull., 1925, № 144, Washington; Greenburg L., Studies on the industrial dust problem, Publ. health reports, № 1004a, 1044, v. XL, № 16a, 31, Washington, 1925 (обширная лит.). **Ц. Пик.**

КОНКРЕМЕНТЫ (от лат. concrementum—сросток), камни, сростки—плотные, нередко каменистые образования, встречающиеся при пат. условиях в животном организме. В

большинстве случаев указанный термин относится к образованиям, развивающимся в полостных органах и в выводных протоках различных железистых аппаратов в результате выпадения из растворов солей. Однако согласно традиции этот термин иногда применяют также по отношению к известковым отложениям в ткани, напр. к окаменевшей вследствие петрификации туб. лимф. железе, к петрификату в области инфаркта, в области омертвения жировой ткани и т. д. (см. *Известковые отложения*, *метастазы*). Кроме того не всегда этот термин подразумевает солевое образование; так, белковыми, бактериальными, фибринозными камнями, конкрементами некоторые называют свертки фибрина в почечных лоханках, каловыми камнями—комки из сгустившегося кала. Однако наиболее правильно термин К., так же как и термины камни, сростки, относить лишь к образованиям солевого состава, развивающимся в полостных органах и протоках. Такого рода К. чаще всего образуются в желчных путях и в желчном пузыре, а также в мочевых путях, кроме того в полости рта у шейки зубов (зубной камень); реже наблюдаются К. в протоках слюнных желез, поджелудочной железы, в кишечнике, в бронхах, в носовых ходах, в криптах миндалевидных желез, в углублении пупка, в венах, в полостях плевр, брюшины, влагалищных оболочек яичек, в суставах. В каждой из перечисленных полостей может образоваться один К. или же несколько. Нередко например в желчном пузыре оказывается несколько десятков или даже сотен камней.

Ф о р м а К. бывает крайне разнообразной. Одиночный К., свободно лежащий в полости и не выполняющий ее вполне, имеет обычно кругловатую или яйцевидную форму. Если же К. тесно выполняет данную полость, то форма его повторяет форму этой полости и К. представляет собой как бы слепок ее; наиболее типичными в последнем смысле являются отростчатые камни почечных лоханок. Если в полости находится несколько К., тесно прижатых друг к другу, то их соприкасающиеся части оказываются плоскими, как бы пришлифованными (фасетированные К.); наличность на К. таких фасеток придает им своеобразную форму; напр. при образовании в желчном пузыре 2—3 К., располагающихся в ряд, эти К. приобретают бочкообразную форму; при многочисленных мелких камнях в желчном пузыре, при множественных К. в толстой кишке К. имеют фасетированную пирамидальную и многоугольную формы. Фасетированная форма К. в нек-рых случаях (напр. в каловых камнях) объясняется как результат давления К. друг на друга; в других же случаях дело заключается в том, что наслоение новых солей происходит больше на свободных от соприкосновения частях К., чем на частях соприкасающихся.—Р а з м е р ы К. человека колеблются в очень широких пределах: от величины песчинки до размеров детской головки (нек-рые К. мочевого пузыря, кишечника).—К о н с и с т е н ц и я К. точно так же может быть очень различной; нек-рые К. (напр. пигментные камни желчных путей, фосфаты мочевых путей) мягки, легко разламываются, даже раздавливаются пальцами, другие К. (напр. ураты и оксалаты мочевых путей) могут быть каменистоплотны, и их можно лишь распилить пилой или расколотить молотком. Может наблюдаться различная плотность в ядре К. и в его коре, а также в различных слоях его.—П о в е р х н о с т ь К. иногда гладкая, иногда шероховатая; есть К. (напр. оксалаты мочевых путей), для к-рых характерна шиповидная поверхность, придающая К. сходство с тутовой ягодой. На распиле или разломе К. обычно обнаруживается слоистое строение, являющееся выражением периодичности, как бы приступов в отложении солей; в нек-рых К.(напр. холестериновых К. желчного пузыря) на разломе заметна кристалличность строения и радиарная исчерченность. Нередко центральная часть камня имеет иной хим. состав, чем периферический слой его, что дает различный вид центрального ядра и периферической коры К. (к о м б и н и р о в а н н ы е, с л о ж н ы е К.). Некоторые К. имеют несколько центральных ядер, вокруг которых идет периодическое наслоение солей. Иногда камни частично рассасываются, и на них образуются как бы язвы (кариозные конкременты).

Детальное изучение строения К. показывает, что о с н о в о й каждого К. является органическая субстанция, инкрустированная теми или иными аморфными или кристаллическими солями. Роль вышеуказанной органической основы К. играют различные вещества: слущенный эпителий данной полости, сгущенная слизь, белковые осадки, фибрин, бактериальные массы, растительные пищевые остатки и комки волос (в кишечнике); в нек-рых же случаях роль материала, на к-рый происходит оседание солей, играет инородное тело, напр. обломок катетера в мочевом пузыре, плодовые косточки и др.в кишечнике.—Х а р а к т е р с о л е й, из к-рых состоит К., всецело зависит от того, какие соли растворены в жидкости, находящейся в полости или омывающей ту полость, в которой образуется К. Так, К. в желчных путях состоят из холестерина, желчных пигментов, извести (см. *Желчнокаменная болезнь*); К. мочевых путей могут в своем составе иметь мочевую кислоту, мочекислые соли, щавелевокислый кальций, фосфорнокислую известь, фосфорнокислую аммиак-магнезию, реже—углекислую известь, цистин, ксантин. К. во всех других местах состоят из углекислой и фосфорнокислой извести. Иногда К. состоит лишь из какого-нибудь одного вещества (чистые холестериновые камни желчного пузыря, камни из щавелевокислого кальция в мочевом пузыре и др.); в других случаях К. состоят из различных веществ, или тесно перемешанных или, чаще, распределенных послойно. Часто бывает так, что ядро или несколько ядер К. состоят из одного вещества, а последовательные наслоения имеют другой состав; так напр. К. желчного пузыря могут иметь ядра из чистого холестерина, а последующие наслоения — из холестерино-пигментно-известковых масс; в мочевом пузыре наблюдаются К., ядро которых состоит из щавелево-

кислого кальция или мочекислых солей, а периферический слой из фосфорнокислых солей. Различие солевого состава в такого рода комбинированных К. всецело связано с меняющимися условиями выпадения солей, что в свою очередь зависит от чередования нередко чрезвычайно сложных и разнообразных изменений в данном секрете и стенках данной полости (см. ниже). В общем детальное изучение состава К. в различных слоях его может открыть всю «историю» его образования, иногда весьма сложную.

Относительно причин и механизма образования К. можно отметить, что образование тех К., к-рые представляют собой результат пропитывания известковыми солями органической основы в виде или сгущенной слизи, как это имеет место в бронхиальных и зубных камнях, камнях выводных протоков слюнных желез и поджелудочной железы, или пищевых остатков в кишечных камнях, тромботических масс в венных камнях, фибрина в К. серозных полостей, объясняется б. или м. просто. Здесь имеет место адсорпция известковых солей коллоидами мертвой массы, что сближает этот вид К. с т. н. дистрофическим объизвествлением (см. *Известковые отложения*, *метастазы*). В частности такое же происхождение имеют К., изредка обнаруживаемые в полостях плевр, брюшины, влагалищной оболочки яичка, суставов. Б. ч. основой этих К. являются комки фибрина (в суставах кроме того оторвавшиеся и мертвые ворсинки синовиальной оболочки), к-рые и пропитываются солями извести.—Несколько иной ход процесса надо предполагать в тех свободных К. брюшной полости, к-рые под микроскопом обнаруживают картину объизвествленной мертвой жировой ткани; эти К. представляют собой омертвевшие appendices epiploicae, в к-рых при расщеплении жира произошло образование кальциевого мыла, а в последующем—углекислого и фосфорнокислого кальция. Отрыв такого омертвевшего и петрифицированного appendix epiploica превращает его в К., свободно лежащий в брюшной полости.—Гораздо более сложными и еще не вполне выясненными являются причины и механизм образования желчных и мочевых К. Схематически причины образования вышеуказанных К. могут быть разделены на две категории: 1. В некоторых случаях первенствующее значение имеет изменение растворимости тех или иных солей в желчи или в моче без каких-либо других изменений в секрете или в стенках полостей. 2. В других случаях главное значение имеет появление в содержимом полости органического субстрата, благоприятствующего оседанию в него солей, что нередко бывает связано с воспалительным состоянием стенки полости. К причинам первой категории можно было бы отнести повышение концентрации тех или иных веществ в секрете или экскрете—или от усиленн. секреции этих веществ в жидкость, напр. холестерина в желчь при гиперхолестеринемии, щавелевокислой извести и мочекислых солей при т. н. мочекислом диатезе, или от всасывания воды вследствие застаивания секрета или экскрета. Однако такое перенасыщение жидкого содержимого полости тем или иным веществом обычно еще не может дать выпадения этого вещества из раствора; для того чтобы это произошло, нужно сложное нарушение химизма в содержимом, имеющее следствием изменение или изъятие тех т. н. предохранительных или защитных коллоидов, к-рые удерживают перенасыщенные соли в растворе. К причинам второго рода относится воспалительное изменение стенки полости, сопровождаемое усиленным выделением слизи, слущиванием эпителия, выхождением эксудата; кроме того уже одно присутствие бактерий в содержимом полости, с одной стороны, производит изменение химизма его, а с другой—дает органический субстрат, к-рый может служить основой К. Вышеуказанное разделение причин образования К. на две категории лежит в основе проводимого школой Ашофа (Aschoff) подразделения желчных и мочевых К. по способу их образования на невоспалительные и воспалительные конкременты. К первым относятся К., образующиеся асептически, без участия воспалительного процесса, вследствие изменения концентрации тех или иных солей в содержимом полостей на почве нарушения обмена веществ или вследствие застаивания содержимого; ко вторым—те, к-рые развиваются как следствие воспалительных процессов в полостях. Однако такое подразделение К. может быть проведено лишь в самом начале образования их, т. к. почти каждый К., каким бы образом он ни образовался, вызывает в дальнейшем воспаление полости и нередко способствует проникано бактерий; в связи с этим на первоначальном ядре происходит образование новых слоев иного хим. состава. Поэтому подразделение, предложенное школой Ашофа, не получило практического применения.—Что касается механизма образования К., то с точки зрения коллоидной химии его рассматривают или как проникание кристаллоидных тел в свертывающиеся коллоиды (Lichtwitz) или как комбинированное выпадение коллоидных и кристаллоидных субстанций (Schade).—Интересным с практической точки зрения является вопрос о возможности обратного развития, т. е. рассасывания К. Исследования Ганземана и Аояма (Hansemann, Aoyama) показали, что желчные камни человека могут растворяться лишь в желчи кролика и собаки; с другой стороны при естественных условиях в желчном пузыре человека можно иногда встретить К. с признаками частичного рассасывания, а иногда К., распадающиеся на части. Эти данные хотя и не являются в полной мере доказательными в смысле возможности полного рассасывания К. при естественных условиях у человека, все же делают эту возможность б. или м. вероятной по крайней мере для нек-рых желчных К.—Значение К.—см. *Каменная болезнь*, *Желчнокаменная болезнь*, *Фибринозные камни*, *Ринолит*, *Плевральная полость*, *Яички* (их оболочки), *Суставы* и др.

Лит.: Aoyama, Zur Frage der Cholelithiasis, Beitr. z. path. Anat., B. LVII, 1914; Aschoff L., Wie entstehen die reinen Cholesterinsteine, Münch. med. Wochenschr., 1913, № 32; он же, Über die Entstehung der Gallenblasensteine (Vorträge über Pathologie, Jena, 1925); Aschoff L. u. Bacmei-

ster A., Die Cholelithiasis, Jena, 1909; Chiari O., Über die herdweise Verkalkung u. Verknöcherung des subkutanen Fettgewebes — Fettgewebesteine, Zeitschrift f. Heilkunde, Band XXVIII, 1908; Hansemann, Die Lösungsmöglichkeit der Gallensteine, Virchows Archiv, Band CCXII, 1913; Kleinschmidt O., Harnsteine, ihre Physiographie und Pathogenese, Berlin, 1911; Lichtwitz L., Über die Bildung der Harn- und Gallensteine, Berlin, 1914; Schade H., Beiträge zur Konkrementbildung, Münchener medizinische Wochenschrift, 1909, № 1—2 u. 1911, № 14. **А. Абрикосов.**

КОНОПЛЯ (Cannabis), однолетнее двудомное растение из сем. Cannabinaceae, порядка Urticiflorae (крапивные), 30—150 *см* высотой; женские экземпляры выше мужских и гуще покрыты листьями. Стебель прямостоящий, шероховатый от покрывающих его коротких волосков. Листья противоположно сидящие, с длинным черешком, лапчатосложные, покрытые с обеих сторон волосками, с 5 или 7 ланцетовидными листочками и двумя свободными прилистниками, верхушечные—или цельные или с 3 листочками. Мужские соцветия, метелки, сидят наверху стебля и верхних ветвях в виде султана, на нижних—в виде завитка; цветки с 5 свободными чашелистиками и 5 тычинками. Женские соцветия сжато-колосовидны, сидят в пазухах листьев и плотно охвачены прицветниками; пестик с двумя большими пурпурно-красными рыльцами. Плод—орешек 3—5 *мм* длиной, 2 *мм* шириной с тонкой хрупкой скорлупой темносерого, блестящего цвета.—Первоначальной родиной К. считают Персию, где ее находили в дикорастущем состоянии (Engler); по другому же мнению прародина К.—Индия. В ботанике различают только один вид К. — Cannabis sativa; выделяемая в медицине в самостоятельный вид Cannabis indica имеет столь незначительные морфол. отличия, что ее нельзя признать за отдельный вид. Главный признак отличия индийской К.—богатое содержание в ней смолистых физиологически действующих начал, имеющихся лишь в ничтожном количестве в обыкновенной К.,—результат различной культуры: в одном случае стремились получить растение с большим содержанием этих начал, в другом—богатое волокнами. Обыкновенная К. культивируется во всех странах умеренного пояса гл. обр. для получения пеньки, идущей на выделку канатов, парусины и т. п., а в СССР и для получения семян, доставляющих масло.

Семена конопли—Fructus Cannabis—кроме 30—32% жирного масла содержат белковые вещества (около 25%), безазотистые экстрактивные вещества (ок. 20%), древесину (15%), глюкозу (1,5%), смолу (0,3—1,6%), золу (4—7%). Применяются семена К. с мед. целью для приготовления эмульсий и как составная часть нек-рых сборов, но гл. обр. они идут на получение из них масла.— Конопляное масло, Oleum Cannabis—довольно густая жидкость; свежевыжатое имеет вследствие примеси хлорофила зеленую окраску, к-рая легко уничтожается отбеливанием или продолжительным кипячением, причем получается более густое масло золотисто-желтого цвета. Конопляное масло принадлежит к числу высыхающих, потому что способно затвердевать, поглощая O_2 воздуха, на чем основано применение его для приготовления масляных красок. Оно застывает при —27°, начиная мутнеть при —15°; уд. в. его 0,925—0,931; число омыления—193; иодное число 143—158. Составными частями его являются триглицериды непредельных кислот: линолевой—$C_{18}H_{32}O_2$, линоленовой—$C_{18}H_{30}O_2$, олеиновой—$C_{18}H_{34}O_2$ и в небольшом количестве (около 5%) предельной пальмитиновой — $C_{16}H_{32}O_2$. Конопляное масло употребляется в СССР в некоторых местностях в пищу, в большом же количестве оно служит технич. целям (олифа, масляные краски) и идет, как и другие дешевые сорта жидких жиров, на приготовление продажного жидкого мыла—Sapo kalinus venalis.—Индийская К., Cannabis indica, разводится в Индии, Южном Китае, М. Азии и в Африке, особенно—в Египте. Культура ее в южных штатах Северной Америки дает растения, обладающие таким же физиол. действием. За последние годы делались опыты выращивания ее в ботанических садах Германии, причем удавалось получать растения со значительным содержанием физиологически действующих начал. Приготовляемые из индийской К. в производящих ее странах препараты, обозначаемые общим именем гашиша, носят там различные местные названия: Haschisch, Ganjah, Charas, Majun, Momeca и др. (см. *Гашиш*).

Вопрос о действующих началах гашиша до сих пор окончательно не выяснен: выделенные из него различными исследователями вещества — каннабин, тетаноканнабин, или тетанин, оксиканнабин, каннабинин, каннабинон, каннабиндон—обладают неодинаковым действием, а некоторые из них—каннабинон, каннабиндон и каннабиноль—считаются даже идентичными между собой. В настоящее время действующим началом гашиша считают каннабиноль, принадлежащий по своей хим. природе к фенол-альдегидам $HOC_{20}H_{28}CHO$. Он очень нестоек, т. к. подвергается окислению уже на воздухе, теряя в силе действия. С мед. целью начали применять в Европе индийскую К. лишь с начала 19 в., но среди туземного населения восточных стран она употребляется в виде гашиша как опьяняющее наркотическое средство с незапамятных времен. Применяются препараты индийской К. как hypnoticum, sedativum и antispasmoticum; рекомендуемое иногда наружное применение их в качестве местнообезболивающего средства при невральгических, ревматич. и т. п. болях едва ли может оказывать действие. В настоящее время применение индийской К. и ее препаратов, в особенности в СССР, очень ограничено, т. к., не имея преимуществ перед другими снотворными и sedativa, они обладают недостатками: во-первых длительное употребление их может создать привычку к гашишу; во-вторых препараты различного происхождения настолько неодинаковы по силе действия, что напр. америк. фармакопея требует испытания индийской К. биол. пробой (доза жидкого экстракта в 0,1 на 1 *кг* веса должна вызывать у взрослой собаки расстройство координации). Патентованные препараты требуют очень осторожного применения, чтобы не получилось явлений отравления, что наблюдалось в отдельных случаях. — Препараты. Herba Can-

nabis indicae, Summitates Cannabis, трава индийской К. (Ф VII),—высушенные и склеившиеся смолой части женских растений: верхушки стеблей, верхушечные листья, цветы и незрелые плоды; служит для приготовления остальных препаратов. Внутрь (редко) в порошках или пилюлях и для курения при астме 0,05—0,1—0,2 (!) pro dosi, 0,6 (!) pro die.—T-ra Cannab. ind. (Ф VII)—прозрачная желто-буро-зеленая жидкость, дающая с водой сильную муть; внутрь 6—30 кап. до 1,25 (!) pro dosi, 3,75 (!) pro die.—Extractum Cannab. ind. (Ф VII)—густой экстракт темнозеленого цвета, легко растворимый в спирте и эфире; 0,03—0,1(!) pro dosi, 0,3 (!) pro die в порошках и пилюлях.—Indonal—таблетки из индийской К. и веронала, мало употребителен.—Cannabinum—коричневый порошок, нерастворимый в воде, легко растворимый в спирте, эфире, хлороформе; 0,05—0,1 pro dosi.—Cannabinol, Cannabinon, Cannabindol—густая прозрачная жидкость, легко растворимая в спирте, эфире, хлороформе, петролейном эфире. Применяется очень редко в дозах 0,03—0,05—0,1.

Лит.: Прянишников Д., Растения полевой культуры, в. 3—Лен, конопля и хлопчатник, М., 1921; Dixton W., Pharmacology of cannabis indica, Brit. med. journ., v. II, 1899; Marshall C. a. Wigner J., Report on the standardisation of Indian hemp, ibid., v. I, 1911; Joachimoglu G., Cannabis—Haschisch (Handbuch d. experimentellen Pharmakologie, hrsg. v. A. Heffter, B. II, Hälfte 2, Berlin, 1924). **М. Лихачев.**

КОНСЕРВИРОВАНИЕ, КОНСЕРВЫ (от латин. conservare—сохранять). Консервирование—методы обработки пищевых и вкусовых веществ с целью предохранения их от порчи на б. или м. продолжительное время. Консервами обычно называют мясные, рыбные, молочные, фруктовые и овощные продукты, заключенные в герметически закупоренные жестяные коробки и стерилизованные; в более широком смысле слова под названием консервов подразумевают всякого рода продукты, специально обработанные для продолжительного хранения их; сюда относятся например солонина, ветчина, квашеная капуста, маринады и проч. К. применялось уже древними народами, но наибольшее распространение оно начало получать лишь с 19 в., когда благодаря усовершенствованию способов К. консервы стали применять для продовольствия войск и морского транспорта и когда многие съестные продукты, имеющиеся в избытке в некоторых местностях, начали утилизироваться для улучшения питания населения других мест. Различные методы К. направлены или к уничтожению гнилостных и других микробов в продукте и недопущению новых заражений или к созданию таких условий, при к-рых в той или другой степени ограничивается развитие флоры продукта и ее воздействие на составные части последнего. В зависимости от вида продукта и тех задач, к-рые ставятся в отдельных случаях, применяют различные способы К., причем по возможности стремятся сохранить внешние и вкусовые качества свежего продукта и нередко придать ему ценные вкусовые качества (копчение, соление и др.). Часто при выборе способа К. большую роль играет стоимость его. Наиболее употребительны следующие способы консервирования: 1) применение низких температур (охлаждение, замораживание), 2) применение высоких температур (пастеризация, стерилизация), 3) обезвоживание (сушка, вяление), 4) применение молочнокисл. брожения (квашение, мочение), 5) применение хим. агентов (соль, уксус, так. наз. «консервирующие вещества»), 6) копчение.

1. Применение низких температур. Хотя низкая t° не убивает микроорганизмов и только задерживает их развитие, тем не менее она является весьма благоприятным условием для очень продолжительного хранения пищевых продуктов. Благодаря применению искусственного холода в наст. время хорошо сохраняют в течение многих месяцев и даже лет скоропортящиеся продукты (мясо, рыба) и перевозят их без всякой порчи в жаркое время года на большие расстояния. При правильном ведении дела ни цвет ни вкусовые и питательные свойства продукта не подвергаются существенным изменениям. Консервированием с помощью искусственного холода пользуются в виде охлаждения или в виде замораживания. Охлаждение часто применяется для сохранения мяса, к-рое в виде разделанных целых туш после убоя помещается на 8—10 часов для охлаждения до 15° в специальные камеры («остывочные»), а затем переводится в собственно холодильные камеры с t° +2°, +4°. Охлажденное со всеми предосторожностями мясо может сохраняться в холодильных камерах без какой-либо порчи в течение около 2 месяцев. При выпуске из холодильных камер мясо постепенно обогревается и доводится до наружной t°, принимая вид свежего мяса. При хранении охлажденное мясо теряет в своем весе около 5—6%, что целиком относится на счет «усушки», т. е. потери воды. Для более продолжительного хранения мяса применяют замораживание его с помощью естественного холода в местностях, где бывают холодные зимы, или при помощи искусственного холода. Лучше всего организован экспорт мороженого мяса в Австралии, где туши замораживаются при −6° и грузятся ночью на пароходы с холодильными камерами, охлажденными до −18°. Замораживание рыбы в СССР при зимнем лове производится с помощью естеств. холода; в теплое время года—охладительной смесью изо льда и NaCl или в специальных холодильниках. При смешении равных частей битого льда или снега с солью может быть достигнуто охлаждение до −15—18°. В холодильниках понижение t° достигается холодильными машинами. В последние годы в нек-рых заготовительных районах отчасти стали применять Оттензеновский способ замораживания рыбы: погружение ее в охлажденный до −15° раствор NaCl, в котором мелкая рыба делается вполне замороженной через $1^1/_2$—2 часа. Мороженое мясо перед выпуском из холодильных камер должно подвергнуться постепенному оттаиванию и согреванию до наружной t°, т. к. при быстром оттаивании оно становится мокрым на поверхности, приобретает дряблую консистенцию и при обычных условиях довольно

быстро портится. Мороженое мясо, независимо от способов замораживания и оттаивания его, уступает в отношении вкуса и ароматичности парному мясу.

2. Применение высоких температур. Для консервирования продуктов применяется нагревание их в виде пастеризации и стерилизации. Пастеризация состоит в нагревании продукта при t°, достаточной для уничтожения вегетативных форм бактерий и не изменяющей хороших свойств продукта. Пастеризация применяется преимущественно для К. жидких продуктов (молоко, пиво, виноградный и др. плодово-ягодные соки). Нагревание производится при 65—70° в течение 15 — 20 минут с последующим быстрым охлаждением, чтобы не дать развиться споровым формам. Пастеризованные продукты не отличаются большой стойкостью при хранении. Значительно более надежным способом К. продуктов является стерилизация их посредством высокой t°; такие консервы могут сохраняться без порчи неопределенно долгое время. Идея стерилизации впервые была осуществлена во Франции в 1804 г. Апером (Appert) для заготовки мяса. Широкое распространение этот способ получил только после замены стеклянной посуды, применявшейся Апером, тарой в виде жестяных банок из т. н. английской жести. Приготовление жестяночных консервов состоит из двух главных операций: «закатки» продукта в жестянку и стерилизации в автоклаве. Последняя операция проводится при t° 100—115° в зависимости от характера продукта. Для рыбы и особенно нежных сортов фруктов применяют более низкие t°, чем напр. для мяса. Заготовка мясных жестяночных консервов состоит в следующем. Мясные туши после ветеринарного осмотра разделываются, и мягкие части туши отделяются от костей, освобождаются от сухожилий и излишка жира и накладываются в жестянки, куда добавляются перец, соль, лавровый лист, лук и немного жира. Жестянки с мясом заделываются крышкой на особых станках и затем опускаются в горячую воду для испытания на герметичность; оказавшиеся негерметичными жестянки забраковываются, а выдержавшие испытание помещаются в автоклавы, в к-рых выдерживаются при t° 112° в течение $1^1/_2$ часов. После стерилизации жестянки помещают в термостатные комнаты с t° в 30°, где и выдерживают их до 3 недель. По истечении этого срока жестянки пересматриваются, оказавшиеся вздутыми—бракуются.

3. Обезвоживание. К. при помощи сушения основано на том, что удаление влаги из продукта создает условия, неблагоприятные для развития находящихся в продукте микроорганизмов. Высушивание производится разными способами и применяется для К. рыбы, овощей, фруктов, молока и т. п. Летом в жарком сухом климате пользуются для сушки теплотой солнечных лучей и сухим ветром. Отрицательной стороной сушки на воздухе является загрязнение продукта пылью и насекомыми. Для сушки выбираются овощи определенных сортов и без признаков порчи. Овощи очищают, измельчают и нек-рые из них бланшируют, т. е. погружают в кипящ. воду или обрабатывают паром. Бланшировка закрепляет натуральный их цвет и ускоряет сушку. Сушка ведется в специальных сушилках при разных температурах и различное время смотря по сорту овощей: капуста—8—10 час. при 50—60°, зелень—3—6 час. при 50—75°, свекла—4—8 час. при 80—90°, картофель—8—10 час. при 75—80° и т. д. Высушенные овощи после выгрузки их из сушилки имеют влажность около 4—6%, но вследствие гигроскопичности повышают ее до 10—12%.—Для высушивания плодов пользуются как естественной теплотой солнца, так и специальн. сушилками разных систем (огневая сушка). Солнечная сушка плодов имеет значительное применение в Италии, Калифорнии, Средн. Азии, Закавказьи. Часто перед высушиванием плоды как при солнечной сушке, так и при огневой окуриваются сернистым газом, что с одной стороны улучшает цвет консерва, а с другой увеличивает прочность его. В калифорнийских плодах количество SO_2 достигает иногда 0,25%. Воздушная сушка широко практикуется также при заготовке различных видов рыбы, особенно трески, тарани, воблы, снетков, корюшки. Балыки вялятся в тени под деревянными навесами до $2^1/_2$ месяцев. Снеток сушат в особых печах на поду, куда под рыбу кладут слой соли или песок, и в процессе сушения несколько раз переворачивают в печи, почему в продажном сушеном снетке часто встречается много соли или песка. Сухое молоко, молоко в порошке, готовится как из цельного, так и из снятого молока чаще всего в аппаратах Краузе и др. Аппарат состоит из 2 вращающихся по направлению один к другому металлических цилиндров, укрепленных один от другого на расстоянии 1—2 *мм* и обогреваемых изнутри паром. Молоко льется на поверхность цилиндров тонкой струей и превращается в сухую пленку. Пленка отделяется от цилиндров и измельчается в тонкий порошок. Другой способ приготовления сухого молока—распыление тонкой струей в вакууме. Сухое молоко применяется для пекарного и кондитерского производств.—4. Посредством молочнокислого брожения производится заготовка квашеной капусты—широко распространенного в СССР пищевого продукта. Свежая белокочанная капуста мелко рубится, насыпается с прибавкой соли в деревянную посуду, ставится в погреб и нагнетается деревянным кругом с наложенными на него камнями. Через несколько дней капуста дает много соку, к-рый надо частью удалить (иначе капуста будет горькой). Вскоре начинается процесс брожения, вызываемый действующими в симбиозе дрожжами и бактериями (Bac. brassicae acidae). Дрожжи образуют из сахара спирт, а бактерии—кисло́ты (этилиденмолочную, уксусную и масляную). Взаимодействием спирта и к-т получаются сложные эфиры, сообщающие квашеной капусте специфический аромат. При брожении образуются также газы: CO_2, H и пр.—Образование молочной кислоты, действующей консервирующим образом, имеет место также при засолке огурцов, которые

заливаются 5%-ным раствором NaCl. Через 2—3 недели после засолки кислотность жидкости достигает высшей степени (0,49—0,90% в молочной к-те). Чем больше молочной к-ты, тем огурцы вкуснее и прочнее. По достижении максимума кислотность начинает убывать и через несколько месяцев может дойти до 0, и рассол даже может получить щелочную реакцию; огурцы при этом получают неприятный гнилой вкус. Возбудителями молочнокислого брожения в огурцах наряду с другими микробами считаются: Bact. acidi lactici, Bact. coli, Bact. Güntheri. Поваренная соль при процессе квашения обеспечивает правильность процесса и увеличивает вкусовые качества и прочность продукта. Соли прибавляется около 5%, большее количество ее (6—8%) ухудшает вкус и замедляет процесс брожения. Мочение яблок, брусники, морошки и т. п. также основано на развитии молочнокислого брожения. Яблоки или другие фрукты укладывают в чистую посуду, заливают кипяченой водой, в к-рой растворено нек-рое количество сахара, соли, иногда уксуса, прибавляют вишневых или черносмородиновых листьев и хранят на льду или вообще в прохладном месте, где постепенно и развивается процесс брожения. Моченая брусника и морошка хорошо сохраняются также и благодаря присутствию в них бензойной к-ты.

5. Применение химич. средств. Из способов обработки продукта антисептическими веществами на первом месте по распространению и промышленному значению стоит К. продуктов (мясо, рыба) солением. Оно основано на отнятии воды из мяса солью и на антисептич. ее свойствах. Соль—слабый антисептик; она проявляет энергичное противогнилостное действие лишь в тех случаях, когда мясо или рыба насыщены ею. В меньших концентрациях, применяемых при обычных условиях соления, она лишь замедляет развитие микроорганизмов, вызывающих глубокое разложение белка в консервируемом продукте. Соление мяса производится различными способами, но чаще применяются сухой и мокрый посолы. По сухому способу мясо режется на куски, моется в воде и затем натирается со всех сторон чистой крупной солью. После этого укладывают куски в бочки и другую посуду, располагая их слоями и пересыпая солью. Соль берется в количествах 1,25—1,5 *кг* на 20 *кг* мяса. Кроме соли при засолке употребляются в небольших количествах селитра (2%), сахар (2%) и разные ароматич. вещества (перец, гвоздика, корица, лавровый лист, можжевеловые ягоды и т. п.). Селитра сообщает мясу красный цвет, сахар придает более нежный вкус солонине. На посоленное мясо кладут груз и оставляют бочку в холодном месте. Через нек-рое время после засолки мясо выделяет сок, вместе с к-рым извлекается из него 15—20% составных частей (воды, белков, экстрактивных веществ и солей).—При мокром солении приготовленные куски мяса укладывают в насыщенный раствор соли, который должен приготовляться на свеже прокипяченной воде. К рассолу прибавляют отвар пряностей. Необходимо следить, чтобы верхние куски были покрыты рассолом и не соприкасались с воздухом, т. к. в противном случае мясо начнет портиться. Засол продолжается от 2 до 6 недель, что зависит от величины кусков мяса, крепости рассола и t° помещения. Для свиного мяса (окорока) нередко применяется инъекция рассола полой иглой. После инъекции мясо натирается еще солью и выдерживается 10—12 дней. Практикуется также способ Моргана: накачивание соляного рассола через аорту в кровеносную систему туши только-что убитого животного. Разделка туши производится вскоре после замены крови рассолом, который быстро (10—15 мин.) и равномерно просаливает мясо. Существует много рецептов засолки мяса, различающихся между собой по количеству входящих в них веществ. Наиболее распространены следующие рецепты: 1) на 100 ч. соли берут 1 ч. селитры и 2 части сахара; этой смесью натирают куски мяса и кладут их в сосуды; 2) на 20 *кг* мяса берут 1.000—1.500 *г* соли, 125 *г* селитры и по 125 *г* перца и лаврового листа; 3) на 20 *кг* мяса берут 3 *кг* соли и 125 *г* селитры; натирают этой смесью мясо, укладывают его в бочки, пересыпая смесью из перца, гвоздики, корицы и др. пряностей; 4) для приготовления рассола берется на 100 ч. воды 30 ч. соли, $^1/_2$ ч. селитры и 1 ч. сахара; 5) на 60 *л* прокипяченной воды берется 6 *кг* соли, 200 *г* селитры и по 100 *г* перца и лаврового листа. При разных способах посолки мяса к соли обычно добавляется селитра (азотнокислый калий), которая под влиянием сложных хим. и бактериальных процессов частично восстанавливается в азотистокислые соли. Красная окраска, характерная для просоленного мяса, наступает лишь после накопления в нем достаточного количества нитритов. Это обстоятельство наряду с изъятием запасов селитры для нужд военного ведомства навело на мысль представителей германской мясной промышленности заменить селитру нитритами; однако законом 1916 г. эта замена в Германии была запрещена с точки зрения охраны народного здоровья, т. к. нитриты являются вредными для здоровья веществами. Впоследствии появилось в Германии несколько научных работ, к-рые, с одной стороны подтвердили наблюдение, что нитритная посолка сокращает продолжительность соления, а с другой стороны доказали, что в то время как при селитряном засоле количество нитритов в мясе с течением времени увеличивается, при нитритной засолке наблюдается обратное явление. Т. о. была доказана нек-рая рациональность перехода на нитритный засол и с точки зрения экономической (ускорение процесса засолки) и с точки зрения санитарной. Распоряжением органов здравоохранения от 5/VI 1927 г. в Германии разрешена посолка мяса смесью поваренной соли с азотистокислым натрием при условии равномерного распределения нитрита в соли и содержания нитритов в пределах 0,5—0,6 ‰ по отношению к соли.

Маринование (К. в уксусе) применяется для заготовки некоторых сортов плодов (вишня, крыжовник, слива) и овощей (пикули, свекла, морковь, грибы и проч.). Уксус варится с пряностями, сахаром и

солью, и таким уксусом заливают уложенные в банки очищенные продукты. Уксусная к-та изменяет хим. состав маринуемого материала и задерживает развитие в нем гнилостных микробов. — Применение консервирующих веществ. Этот способ К. основан на антисептическом действии ряда хим. веществ, к-рые прибавляются к продуктам в сравнительно небольших количествах и способны задерживать рост содержащихся в продуктах микробов. Большинство из предложенных для К. хим. средств является вредным для здоровья потребителей в тех дозах, к-рые необходимы для надежного К. Поэтому гигиенисты относятся отрицательно к применению хим. средств для К. повседневных пищевых продуктов (мясо, молоко, масло и т. п.), и сан. законодательством большинства культурных стран применение их крайне ограничено.—Для К. мяса и других продуктов чаще других применяются салициловая, бензойная, борная, сернистая кислоты и их соли, формалин и его производные, уротропин (гексаметилен-тетрамин), фтористые соединения и др. Употребление этих веществ в Германии, Австрии, СССР запрещено для К. мяса, мясных изделий, рыбы, икры и других пищевых продуктов и напитков.— Салициловая к-та обладает сильными антиферментативными и бактерицидными свойствами. В 1%-ном ее растворе мясо не загнивает в течение недели; 0,1%-ный раствор задерживает развитие плесеней. Употребление ее для консервирования пищевых продуктов запрещено в Германии, Швейцарии, Франции, САСШ и нек-рых др. государствах.— Бензойная к-та, C_6H_5 (COOH), обладает слабым антисептическим действием. Она хорошо сохраняет цвет мяса и потому может маскировать процессы разложения в нем. Допускается в нек-рых европейск. странах для К. плодов и соков (Англия, Германия). В СССР допущена в мармеладе (не свыше 0,07%) и пастиле (0,04—0,07%) (ост 552, 553). Борная к-та, H_3BO_3, и борно-натриевая соль, $Na_2B_4O_7+10H_2O$, обладает весьма слабыми бактерицидными свойствами. Растворы их ниже 2% не задерживают заметно роста и размножения микробов, но могут заглушать гнилостный запах на первых стадиях разложения и потому должны быть отнесены к разряду веществ, вредных для потребителя, т. к. прибавляются не столько для К., сколько для сдабривания не вполне доброкачественного товара. Прибавление их к пищевым продуктам и напиткам запрещено законами большинства культурных стран.—Сернистая к-та в виде ангидрида SO_2 нашла широкое применение в виноделии для окуривания бочек. Применяется также для К. крахмала, фруктов, фруктовых соков, мяса, молока и т. п. Обладает значительным консервирующим действием. Допускается в Германии не свыше 0,125% (SO_2) и Англии (до 0,3%). В СССР сернистая к-та допускается в винах в количествах не свыше 200 *мг* на 1 *л* вина, в том числе не более 20 *мг* свободной; в мармеладе не более 0,02%, в пастиле—в виде следов, в крахмалах маисовом, картофельном и пшеничном — не более 50 *мг* на 1 *кг* крахмала.

6. К. копчением основано, с одной стороны, на высушивании, с другой—на антисептическом действии дыма, получаемого от горящего дерева. Антисептически действуют составные части дыма, в особенности креозот, фенол, углекислый газ, альдегиды и в числе последних формальдегид. Доказано, что в просоленном, сильно зараженном бактериями мясе после шестидневного копчения при 22—25° все бактерии погибают; в незасоленном предварительно мясе, несмотря на копчение, наступает загнивание. Поэтому для успешности копчения непременным условием является предварительное соление мяса. При копчении различают два метода: горячее копчение, к-рое длится несколько часов и происходит в дыму при 70—100° (и выше), и холодное, продолжающееся несколько дней или недель при t° около 25°. Для копчения мясо подвешивается в камерах, где от горения лиственного дерева развивается дым, к-рый не должен быть горяч, не выше 40°, иначе может вытопиться жир и образоваться корочка, плохо пропускающая дым внутрь продукта. Рыба коптится в СССР в районах потребления горячим копчением (сельдь), в заготовительных—холодным. Холодное копчение дает продукт более стойкий. Копчение мокрым способом, или «бездымное» копчение состоит в том, что просоленный продукт (ветчина, колбаса, грудинка) погружается на 6—9 часов в жидкость, дающую продукту запах копчености, но не имеющую консервирующ. действия. Жидкость для бездымного копчения приготовляется посредством настаивания сажи в воде, прибавления туда древесного уксуса и процеживания смеси. Это копчение не может консервировать продукт, и в этом отношении оно может рассматриваться как фальсификация.

Изменения в продуктах при К. При употреблении для К. рассолов в них переходит значительное количество экстрактивных веществ, растворимых азотистых веществ, солей калия, фосфора и др., которые т. о. теряются для питания. Часть белков при применении концентрированных растворов солей «высаливается», т. е. осаждается. При нагревании белки свертываются, отчасти изменяют свою химическую структуру, и в зависимости от характера среды и t° отщепляется часть молекулы. При нагревании раствора белка при сильно кислой реакции (напр. в присутствии уксусной к-ты) образуется кислотный альбуминат. При сильном нагревании, особенно при повышенном давлении, часть соединительной ткани (коллаген) переходит в клей и растворяется. Этим объясняется распадение мышечной ткани на отдельные волокна у мясных стерилизованных консервов. При солении мяса по способу Моргана, видоизмененному Девелем (впрыскивания в крупные сосуды 33%-ного раствора NaCl+1% $NaNO_3$), И. А. Смородинцев и А. Н. Адова нашли, что общее количество азотистых веществ понизилось в мясе с 15% до 9%, количество креатина—в 10—20 раз. При К., связанном с брожением, значительная часть углеводов переводится в органические кислоты и отчасти в вещества альдегидного

характера. Маурер (Maurer) нашел в соленых квашеных продуктах (капусте, огурцах, тыкве и свекле) формальдегид: в огурцах—0,4—0,5 *мг* на 1 *кг*, в квашеной капусте—0,08—0,1 *мг* на 1 *кг*. Наибольшее количество формальдегида наблюдается в начале заквашивания, но эти количества повидимому не влияют на жизнедеятельность бактерий. Клетчатка при биол. процессах К. отчасти гидролизируется и переходит в растворенное состояние.

Влияние К. на витамины. Количество липовитаминов (*A* и *D*) мало изменяется при К., однако продолжительное хранение продукта при доступе O_2 воздуха вызывает их уменьшение. Витамин *B* легче разрушается, и часто стерилизованные консервы можно считать лишенными витамина *B*. Исключение представляет стерилизованное томат-пюре, в к-ром витамин *B* хорошо сохраняется. В сушеных овощах и фруктах витамин *B* сохраняется сравнительно хорошо, причем в первых лучше, чем во вторых. В сухом яичном порошке Л. А. Черкес обнаружил витамин *B* после 4-летнего хранения. Количество витамина *C* при К. резко понижается, т. к. он наименее устойчив к высокой t°, окислению и изменению реакции среды, чем и объясняется появление цынги при питании консервами. Повышенная t° активирует окислительные процессы; поэтому продолжительное нагревание, даже при невысокой t°, значительно понижает количество витамина *C* в готовом продукте. Кратковременное нагревание консерва, особенно при ограниченном доступе O_2, оказывает на витамин *C* меньшее влияние. Присутствие в консервах оксидаз, усиливая окисление, уменьшает количество витамина *C*; поэтому инактивирование этих энзим, напр. «бланшированием» способствует не только сохранению цвета продукта, но сберегает также витамин *C*, разрушая оксидазы. Витамин *C* сохраняется лучше при кислой реакции консерва, так как она также вызывает инактивирование оксидаз. Этим объясняется сравнительно хорошая сохранность витамина *C* в жестяночных томатах-пюре, имеющих кислую реакцию. Сушение продуктов вызывает уменьшение содержания витамина *C*, при этом значительную роль играют способ сушения и сам продукт. Ограничение окислительных процессов при сушении (вакуум) и значительная кислотность продукта предохраняют витамин *C* от разрушения. Обычные способы сушения овощей и фруктов (на воздухе, солнце и в обычных сушильных камерах) почти целиком разрушают витамин *C*. Конденсированное подслащенное молоко сохраняет витамин *C* значительно лучше неподслащенного, т. к. при приготовлении первого применяется более низкая температура. Сушеное молоко частично сохраняет витамин *C* только при приготовлении его путем распыления в вакууме. Следы меди, присутствующие в продукте, действуя каталитически, способствуют инактивированию витамина *C*; поэтому приготовление консервов в медной нелуженой посуде или добавление медных солей для окрашивания вызывает значительное понижение витамина *C*. Мороженое мясо содержит витамина *C* значительно меньше, чем парное. К. мясных и рыбных продуктов солением почти нацело разрушает витамин *C* и другие, т. к. при этом К. витамины подвергаются продолжит. время влиянию окисления, действию различных энзим и влиянию сложных биохимических процессов, протекающих в рассоле и в самом продукте.

Посуда и тара, служащие для хранения консервированных продуктов, должны удовлетворять особо строгим гиг. требованиям, т. к. консервы находятся с посудой в тесном соприкосновении в течение очень продолжительного времени, а кроме того в большинстве консервов имеются органические к-ты, оказывающие разъедающее действие на стенки посуды. В мясных консервах такой кислотой является мясомолочная, в растительных—щавелевая, яблочная, янтарная, лимонная, молочная, уксусная и др. В консервах, залитых маслом, такую же роль играют жирные кислоты. Лучшей в гиг. отношении считается стеклянная посуда, сравнительно мало употребляемая вследствие дороговизны, хрупкости и плохой выносливости к высокой t° при стерилизации. Для квашеных консервов, солений, маринадов, фруктовых пюре и т. п. большей частью употребляется деревянная тара: бочки, кадушки, чаны и т. п. Такая деревянная посуда предварительно должна быть подвергнута хорошей очистке раствором соды, горячей водой, обработкой паром, сернистым газом. В домашнем быту и в мелких хозяйствах для очистки деревянной посуды пользуются «бучением»: в посуду наливают немного воды и бросают в нее раскаленные камни, к-рыми вода доводится почти до кипения. В больших производствах пропаривание бочек производится при помощи особого парообразователя. Обработку сернистым газом производят или сжиганием серы в деревянной посуде, покрытой брезентом, или же пользуются сгущенным сернистым газом в бомбах. Деревянная посуда не должна изготовляться из хвойных пород дерева, так как смолистые вещества этих пород могут придать консерву неприятный вкус. Обычно пользуются для выделки такой посуды лиственными породами: дубом, буком, липой, ольхой и др. Глиняная глазурованная посуда должна быть избегаема для хранения консервов, в особенности маринадов, солений, так как глазурь почти всегда содержит свинец (см. *Глазурь*), переходящий в консервы и являющийся причиной хрон. свинцовых отравлений. Посуда железная, цинковая, медная, алюминиевая для хранения консервов непригодна вследствие ее нестойкости по отношению к органическим к-там. Железная посуда быстро разрушается под влиянием ржавчины и сообщает консервам неприятный вкус. Цинк и медь в органических кислотах растворяются столь значительно, что могут вызвать отравление. Алюминиевая посуда при длительном хранении также постепенно разрушается. Железная эмалированная посуда может отдавать в консервы соли олова и сурьмы, входящие в состав эмали.

Белая жесть имеет широкое применение для изготовления консервных жестянок вследствие выносливости ее к t° стерилизации, нехрупкости и гибкости, дающих возможность придавать ей разнообразные формы. Отрицательным свойством консервных жестянок является переход олова и свинца с жести в консервы, иногда столь значительный, что может причинить вред здоровью потребителя. По американским требованиям количество переходящего в консерв олова не должно быть выше 300 *мг* на 1 *кг* консерва, по общесоюзным стандартам СССР—не более 200 *мг* на 1 *кг*.

Согласно разделу «г» циркуляра НКЗдр. РСФСР (№ 320/32 от 22/XII 1927 г.—Бюлл. НКЗдр. РСФСР, № 24, 1927 г.) «полуда жести для консервных банок должна содержать не более 0,01% свинца, при условии употребления для производства жестянок хорошо отполированной жести, обеспечивающей ровный и возможно тонкий слой полуды.

Примечание 1: В виду современного положения металлического рынка, временно считается допустимым содержание свинца в полуде консервных банок не более 0,07% свинца.

Примечание 2: Для приготовления консервов, идущих для довольствия Красной армии, полуда жестяных банок должна содержать лишь следы свинца в виду продолжительности хранения этих консервных банок».

Раздел 3 того же циркуляра: «Количество свинца в наружном припое консервных жестянок не должно превышать 10%, во внутрен. припое консервных жестянок содержание свинца не должно быть более 1%.

Примечание: В наружном припое консервных банок, исключающих возможность соприкосновения содержимого банок с наружным припоем, допустимо содержание свинца до 33%».

Количество переходящего в консерв олова зависит от качества жести и свойства консерва. Полуда жести должна иметь достаточную толщину и покрывать железо непрерывным слоем. В нашей консервной промышленности обычно требовалось содержание олова в 50 *г* на 1 $м^2$ жести, фактически же всегда имелось меньше. При тонком слое полуды вследствие значительной хрупкости олова при изготовлении жестянок образуются мелкие трещины, причем обнажается железо. На границе двух соприкасающихся металлов (олово и железо) имеется разность электрических потенциалов, вследствие чего в присутствии жидкости консерва образуется электрический ток, способствующий растворению металлов. Процесс этот носит название «гальванокоррозии». Для обнаруживания незаметных наглаз трещин в слое полуды рекомендуется покрыть жесть 10%-ным раствором желатины, к к-рой прибавлено 3% желтой кровяной соли. В местах соприкосновения этой массы с обнаженным железом в желатине появляются голубоватые пятна. На слой олова оказывают медленное разъедающее действие к-ты консервов. Разъеданию жести способствуют хлористые соли, имеющие сильные окислительные свойства; при этом образуются соли основного хлористого олова в виде белых пятен на внутренних стенках жестянки, иногда в виде белого налета на самом консерве. Очень часто в жестянках наблюдается «мраморность» полуды, т. е. появление пятен черно-синего цвета, вызываемых действием сернистых соединений консерва на металл. Для предохранения жести от изменения внутренняя поверхность жестянок иногда (чаще для фруктовых и овощных консервов) покрывается различными лаками. Лаки должны быть безвредны, стойки к темп., кислотоустойчивы и эластичны. В 1894 г. Нижне-австрийский совет охраны народного здравия высказался за необходимость применения таких лаков для всех консервов, особенно—кислых. Рецептов лаков, вполне удовлетворяющих вышеприведенным требованиям, до настоящего времени еще не выработано.

Порча консервов. Стерилизованные консервы могут храниться без порчи очень долгое время. В 1824 г. полярный исследователь капитан Перри спрятал в арктическом погребе консервы, которые были найдены спустя 8 лет, сданы в музей и испробованы в 1911 г., причем были найдены доброкачественными. Порча жестяночных консервов может происходить а) от перехода в консервы из посуды олова, свинца и др. веществ, к-рые делают консервы несъедобными или вредными для здоровья (см. выше); б) от негерметичности укупорки и в) от недостаточной стерилизации. При сильном разъедании металла образуются газы (гл. обр. водород), к-рые могут вызвать вздутие жестянки, т. н. «хим. бомбаж».—Негерметичность укупорки чаще всего вызывается неправильной прифальцовкой днищ жестянок. Для получения герметичности при зафальцовке жестянки между ее корпусом и днищами прокладываются резиновые кольца или производится смазывание жидкой резиновой мастикой; в последнее время применяются также кольца из бумаги. Неправильное распластывание кольца, а также его срывы при зафальцовке не дают полной герметичности и вызывают инфекцию консерва микроорганизмами воздуха. Такая же инфекция происходит при сквозных коррозиях жести при ржавлении. Они чаще наблюдаются в местах прифальцовки днищ и у бокового шва, где железо частично обнажается от слоя олова при сгибании жести в машинах. Местное ржавление наблюдается также при применении при запайке хлористого аммония, так как следы остающихся на жести хлористых солей повышают окислительные процессы. Ржавлению жестянки и образованию т. о. сквозных отверстий способствует повышенная влажность и t° склада.—Порча консервов вследствие сохранения в них жизнеспособных микроорганизмов и их спор вызывается дефектами стерилизации. Причинами сохранения бактерий и спор в консервах могут быть: 1) недостаточность t° и времени стерилизации; 2) «холодное давление» при стерилизации, т. е. присутствие в автоклаве воздуха, который в смеси с водяными парами быстро повышает давление, не давая соответствующего показанию манометра повышения t°; 3) быстрое повышение давления в автоклаве; при этом некоторые виды консервов не успевают достаточно прогреться и подвергаются действию высокой t° значительно меньшее время, чем при медленном повышении давления; 4) быстрое понижение давления при окончании стерилизации; при этом наблюдается значительная разница между давлением внутри жестянки

и в автоклаве, что вызывает временный «физ. бомбаж», к-рый может быть настолько значителен, что иногда нарушает герметичность жестянки. После охлаждения в такие жестянки входит воздух, содержащий микроорганизмы, и вызывает порчу консервов. В плохо стерилизованных консервах нередко наблюдаются процессы разложения с образованием большого количества газов. При герметичной укупорке эти газы вызывают т. н. «биол. бомбаж», т. е. вздутие жестянки. Такой бомбаж наблюдается и при негерметичной укупорке в тех случаях, когда частицы консервов плотно закрывают имеющееся отверстие. В консервных производствах для испытания консервов на стерильность хранят их при t° около 37°. В случаях вздутия жестянок иногда применяется недопустимое с точки зрения гигиены выпускание газа посредством прокола днищ, запайка отверстия оловом и вторичная стерилизация.

Порча нестерилизованных, богатых белком консервов (например солонины, соленой рыбы и т. п.) чаще всего вызывается обычными гнилостными бактериями. Белок под действием протеолитических ферментов, вырабатываемых этими бактериями, распадается на аминокислоты, жирные к-ты, органические основания, ароматические производные; при более глубоком расщеплении образуются CO_2, H, CH_4, H_2S, меркаптан. Развитию гнилостных бактерий способствует слабая концентрация NaCl, пользование старыми рассолами (тузлуками), повышенная t° хранения, а также понижение кислотности рассола под влиянием образующегося аммиака. Для поддержания достаточной кислотности рассола некоторые специалисты предлагают прибавлять сахар для создания благоприятной среды молочнокислым бактериям, разлагающим сахар на молочную к-ту. Иногда порча соленого мяса и рыбы зависит от развития слизеобразующих бактерий. В случаях появления слизеобразующих бактерий необходимо уничтожение старых рассолов и тщательная дезинфекция посуды.—Соленая рыба часто поражается личинками сырной мухи Piophila casei, «прыгунами». Постановлением Ученого мед. совета от 13/XI 1925 года «рыба, поверхностно пораженная прыгуном (без повреждения мышечного слоя, при отсутствии гнилостного запаха), может быть допущена в продажу после тщательной очистки ее от личинок. Рыба, более глубоко пораженная прыгуном, при проникновении последнего в полость рыбы, с значительным повреждением мышечного слоя, потерявшая вследствие этого в своей питательной ценности, признается негодной и подлежит уничтожению». Для предохранения от прыгунов тара должна быть плотная, без щелей. Свежая рыба должна перерабатываться и заливаться рассолом возможно быстро для предотвращения откладки яиц сырной мухой.—Порча моченых и соленых овощей и фруктов наступает гл. обр. под влиянием плесеней, маслянокислого брожения и микроорганизмов, угнетающих жизнедеятельность молочнокислых бактерий. Продукт ослизняется, приобретает дряблость и неприятные вкусовые свойства. Кислотность рассола при порче таких консервов значительно понижается и обычно бывает ниже 0,5% при пересчете на молочную к-ту. Порча фруктовых и овощных пюре кроме плесеней вызывается возбудителями масляного и уксуснокислого брожения и спиртообразующими дрожжами. Пюре вспучивается и приобретает винный запах. Порча сушеных фруктов и овощей вызывается плесенью, поражением клещами и личинками насекомых. При сушении фруктов на оцинкованных сетках и листах они могут приобретать металлический вкус и делаться вредными для потребителя.

Отравление консервами. При отравлении консервированными продуктами большую роль играет Bac. botulinus (см. *Ботулизм*), споры которого весьма стойки к нагреванию.

Паратифозные бактерии менее стойки к нагреванию, и отравления от них наблюдаются гл. обр. при пользовании нестерилизованными консервами. В литературе описан ряд случаев отравлений жестяночными консервами, содержавшими 103—104 *мг* олова в 100 *г* консерва.

Отдельные виды жестяночных консервов. Консервы рыбные приготовляются в СССР из 30 различных видов рыб. По способу приготовления различаются 4 типа рыбных консервов: 1) в масле, 2) в томате, 3) в маринаде (с уксусной к-той) и 4) в соку (без добавлений). В масле готовятся сардины, шпроты, скумбрия, кефаль и др. В томате и маринаде—белуга, севрюга, кефаль, бычки и др. В соку (прибавляется соль)—главн. обр. лососевые рыбы и красная: белуга, осетрина. Рыбные продукты, укупоренные в герметическую посуду, стеклянную или жестяную, но не стерилизованные (например кильки в жестянках), носят название презервов. Рыбные жестяночные консервы должны удовлетворять следующим требованиям. Осетрина, севрюга и белуга в томатном соусе а) должны быть приготовлены из вполне доброкачественной, живой, парной или мороженой рыбы; б) голова и внутренности, хрящи, хвост, плавники, костяные щитки и места ранения (багровины) должны быть тщательно удалены; в) количество рыбы по весу должно быть не менее 75% от веса содержимого жестянки; г) содержание несъедобных частей (пряности) допускается не более 0,5% от веса готовых консервов в жестянке; д) кислотность томатного соуса при пересчете на уксусную кислоту должна быть в томате не более 0,5%, в томате-маринаде—1,25—2,0%; е) содержание сухих веществ в съедобной части консервов должно быть от 30% до 35%; ж) применяемые для изготовления консервов растительные масла (подсолнечное, горчичное и хлопковое) или их смеси должны удовлетворять требованиям общесоюзных стандартов на эти масла; з) томатная заливка должна быть изготовлена из томата-пюре удовлетворительного качества; количество масла, перца, соли, сахара и др. пряностей определяется по вкусу; и) в томатную заливку прибавляются уксус или уксусная эссенция удовлетво-

рительного качества; к) консервы не должны содержать свинца. Содержание олова не должно превышать 150 *мг* на 1 *кг* консерва (ост 691).—Судак в томатном соусе а) должен быть изготовлен из доброкачественной рыбы, судака или берша (рода Lucioperca), живой, парной или мороженой; б) чешуя, голова, внутренности, хвост, плавники и хребтовая кость должны быть тщательно удалены; в) количество рыбы по весу должно быть не менее 70% от веса содержимого жестянки; г) содержание несъедобных частей (кости, пряности) допускается не более 3% от веса готовых консервов в жестянке; д) кислотность томатного соуса (в уксусной к-те) должна быть в томате не более 0,5%, в томате-маринаде—1,25—2,0%; е) содержание сухих веществ в съедобной части консерва должно быть от 25% до 30%. Требования ж), з), и) и к) таковы же, как и для консервов «осетрина, белуга, севрюга в томатном соусе» (ост 692). Требования к консерву «бычки в томатном соусе» в общих чертах те же, что и для «судака в томатном соусе» (ост 690).

Мясные консервы. Для мясных консервов («тушеное мясо») идет свежее или мороженое мясо крупного рогатого скота от здоровых животных, прошедших ветеринарный осмотр. На одну порцию консерва идет не менее 280 *г* мяса без костей, около 40 *г* жира, 3 *г* соли, 4 *г* лука, 2 зерна перца и кусочек лаврового листа. Жестянка имеет в высоту 9,5 *см* и диаметр 7,5 *см*. Готовый консерв содержит в жестянке: 150 *г* мяса, 50 *г* жира и около 130 *г* бульона.—Овощные консервы готовятся из зеленого горошка, зеленых стручков фасоли и сахарного гороха, спаржи, артишок, цветной и брюссельской капусты, моркови, томатов цельных и протертых в виде пюре (томат-пюре). Фаршированные овощи (томаты, баклажаны и перец) освобождаются от внутренних частей и начиняются фаршем, состоящим из моркови, белых кореньев, лука, соли, сахара, зернового перца. Фарш поджаривается в подсолнечном масле. Овощи укладываются в круглые низкие жестянки и заливаются соусом из томата-пюре, кореньев, лука, сахара, перца и масла. После закатки стерилизуются при 100° в течение 35—40 мин. Требования к овощам, фаршированным кореньями: содержание влаги должно быть не более 70%; кислотность общая, считая на яблочную к-ту, не более 0,7%. Содержание жира в томатах и перце не менее 6%, в баклажанах—8%. Овощи должны быть плотно уложены в жестянки и залиты томатным соусом до верха жестянки. Фаршированные овощи не должны содержать свинца; содержание олова не должно превышать 200 *мг* на 1 *кг* продукта. Не должны содержать консервирующих веществ, искусственных сладких веществ и красителей минерального происхождения (медь) (ост 542). Консервы фруктовые, компоты в жестянках и стеклянных банках готовятся из груш, абрикосов, айвы, персиков, ренклодов, мирабели, черешни. Очищенные плоды бланшируют в кипящей воде и после охлаждения укладывают в жестянки и заливают сахарным сиропом 18—24° по Боме. Стерилизация после закатки для 400-граммовой жестянки производится при 100° в течение 12—20 минут. Консерв не должен содержать свинца, консервирующих и искусственных сладких веществ. Количество олова не должно превышать 200 *мг* на 1 *кг* продукта. Подкрашивание растительных консервов (горошек, бобы, крыжовник и пр.) в зеленый цвет солями меди недопустимо с сан. точки зрения.—Молочные консервы—см. *Молоко*.

Исследование консервов. При сан. исследовании консервов, приготовленных разными способами, в общем применяются такие же методы испытания, как и для продуктов неконсервированных, за исключением тех случаев, когда в продукте в процессе консервирования образуются новые вещества или таковые переходят в консерв из тары (олово, свинец). Так напр. при солении мяса с селитрой в консерве может накопиться не безразличное для здоровья потребителя количество нитритов. Германскими санит. органами допускается не более 0,015% нитритов в пересчете на $NaNO_2$. При исследовании жестяночных консервов производится испытание на герметичность, испытание на стерильность, определение органолептических свойств консерва, определение свежести его, количественное определение олова и качественные определения свинца и меди (горошек).

Оценка доброкачественности жестяночных консервов путем осмотра их представляет большие трудности, так как необходимо было бы вскрывать каждую жестянку, что практически неприменимо. При исследовании консервов обращают внимание на состояние днищ жестянки, на присутствие или отсутствие запаянных отверстий, на подвижность содержимого жестянки при встряхивании, на целость жестянок, на качество содержимого вскрытой жестянки. — При разложении консерва донышки жестянки становятся выпуклыми, что происходит от давления на стенки жестянки образовавшихся внутри ее газов. Обнаружение такой выпуклости («бомбаж») заставляет подозревать, что консерв недостаточно обеспложен и подвергся разложению. С другой стороны консерв может быть испорчен, т. е. содержать микробов, но не давать вспучивания днищ жестянки. Зависит это от того, что некоторые микробы, разжижая часть консерва и сообщая ему острый запах и кислый вкус, вовсе не продуцируют газов. Т. о. вопрос о доброкачественности консерва окончательно может быть разрешен только на основании данных бактериол. исследования. При закупорке плотно уложенного в жестянки содержимого крышки жестянок обычно заделываются (фальцуются) с помощью специальных машин. Раньше донышки жестянок снабжались одним отверстием, к-рое запаивалось уже после стерилизации. В наст. время у нас в СССР крышки вставляются в жестянки целыми, и в запаивании нужды не встречается. Поэтому обнаружение в жестянке одного, а тем более нескольких запаянных отверстий, является подозрительным признаком. Это указывает на

то, что консерв после приготовления испортился и что в жестянке делались отверстия для выпуска газа. Затем жестянка очевидно вновь обеспложивалась и запаивалась. Таким же подозрительным признаком может являться и подвижность содержимого жестянки при встряхивании. Обычно консерв бывает плотно уложен в жестянках, но при разложении часть его разжижается (напр. студень в мясных консервах), и он становится подвижным. Сильная помятость жестянок и присутствие на поверхности их большого количества ржавчины могут быть поводами к браковке консервов, т. к. помятость и ржавчина могут вести к нарушению герметичности жестянок и следовательно быть причиной порчи консерва. При осмотре партии консервов необходимо вскрывать наиболее подозрительные по внешнему виду жестянки, и если содержимое их будет пенистым, дурного запаха (кислым, гнилым, затхлым), то такие консервы следует считать испорченными. Хранить жестяночные консервы следует в сухом, хорошо вентилируемом помещении, без резких колебаний t°. П о в е р к а г е р м е т и ч н о с т и. Банку с консервами погружают в предварительно подогретую до кипения воду, взятую в таком количестве, чтобы после погружения банки t° воды была не ниже 85°. Появление пузырьков воздуха в каком-нибудь месте банки указывает на негерметичность таковой.

Лит.: Б р о д с к и й М., К о х а н В., Ш а п и р о И., Товароведение пищевых продуктов, Л., 1928; В е й н б е р г М. и Г и н ц б у р г Б., Анаэробные микробы и их роль в патологии, М., 1929; В з о р о в В., Консервирование плодов и плодово-ягодных соков при помощи сернистого ангидрида, Труды Научно-исследовательского плодоовощного и энохимического ин-та, М., 1929; Д у к к е р Г. и К л ы к о в А., Рыба, рыбные товары, М., 1927; Л я м и н Л., Основы консервирования, П., 1922; Товароведение, под ред. П. Петрова и Ф. Церевитинова, т. IV—Товары пищевой группы, М.—Л., 1929; Р а б и н о в и ч А., Консервирование овощей и фруктов, М., 1928; Р е й н ш А., Мясо и мясное дело, М., 1925; Р я з а н ц е в А., Холодильное дело, М., 1919; Х л о п и н Г., Методы исследования пищевых продуктов и напитков, вып. 2, П., 1915; Handbuch der Hygiene, hrsg. v. M. Rubner, M. Gruber u. M. Ficker, B. V, Lpz., 1922; Järvinen K., Vergiftungen durch Büchsenkonserven, Ztschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genussmittel, B. XLV, 1923; R e m y E., Über den Vitamingehalt sterilisierter Nahrungsmittel, Zeitschr. f. Untersuch. d. Lebensmittel, B. LIII, 1927; S a v a g e W., Canned food in relation to health, Cambridge, 1923; S m o r o d i n z e w I. u. A d o w a A., Zur Frage über die Veränderung der Bestandteile des konservierten Fleisches, Zeitschr. f. physiologische Chemie, B. CXXXV, 1924. **М. Лукьянович, А. Рейслер.**

КОНСИСТЕНЦИЯ (от лат. consistere—состоять из чего-либо), состояние органа или ткани при ощупывании, термин, употребляющийся в медицине в различном смысле и значении. Часто этим термином определяют общеизвестные физ. обозначения свойств материи, говоря о б. или м. жидкой К., полужидкой, твердой и т. п.; иногда же для сравнения берут К. какого-либо общеизвестного предмета или органа; так, говорят о кашицеобразной, киселеобразной К. или о печоночной, селезеночной (отсюда термины: гепатизация, спленизация). При суждении о К. органов и тканей имеется в виду гл. обр. относительное увеличение или уменьшение их плотности по сравнению с нормальным состоянием органа. Увеличение К. наблюдают при изменении состояния коллоидов органа или ткани, при разрастании в органе плотной соединительной ткани, при сильном напряжении органа вследствие его резкого кровенаполнения (застойная печень, почки, селезенка), или напряжения стенки от переполнения жидкостью (например пузыря желчью), или вследствие увеличения его мышечного тонуса (например кишечник при дизентерии, артерии при гипертонии), или в результате отложения в ткани каких-либо плотных субстанций (напр. амилоида). Нередко такие процессы, связанные с увеличением К., обозначают как *индурацию* (см.). Уменьшение К. может связываться или с явлениями обратного порядка (падение тонуса, уменьшение кровенаполнения) или же с особыми моментами, ведущими к падению тургора ткани, ее эластичности, как-то: перерождения (особенно жировое), некротические изменения, воспаления, отеки, ослизнения и т. п. Консистенция органов и тканей может посмертно испытывать значительные изменения и в ту и другую сторону в связи с явлениями трупного окоченения, гниения, кровенаполнения и т. п.—Методами определения К. применительно к клин. нуждам служат обычные клин. методы физ. исследования: перкуссия, аускультация, пальпация, осмотр. Определение К. различных органов, тканей и выделений организма может иметь большое диагностическое и диференциально-диагностическое значение в клинике. **И. Давыдовский.**

КОНСТАНТА, величина, к-рая характеризует определенные физ. свойства данного вещества и является для него постоянной при данных условиях. Напр. под К. можно разуметь величину удельного сопротивления меди, представляющую собой сопротивление столбика меди, имеющего 1 *см*² поперечного сечения и 1 *см* длины. Теплопроводность вещества, его удельная теплота, его твердость, коефициент упругости и т. д. являются К., характеризующими данное вещество. Чтобы иметь возможность удобно пользоваться физ. К., имеется ряд сборников К. Наиболее известным из них является сборник, издававшийся раньше Ландольтом в Германии и вышедший в наст. время многими изданиями. Франц. физ.-хим. об-во издает под руководством и редакцией Мари превосходный сборник «Физических констант». Такие же издания имеются в Англии и Америке. У нас аналогичный справочник выпускается «Технической энциклопедией».—Константы физич. и химическ. свойств данного вещества, позволяющие определить его тождество (идентичность) и химич. чистоту, широко применяются в целях практических при установлении стандартных требований для всякого рода продукции. Собранием стандартов для фармацевтических препаратов является фармакопея, приводящая К. и указывающая способы и условия их определения. К. фармакопеи: удельный вес, растворимость, возгонка, точка плавления, точка застывания, точка кипения, вращение плоскости поляризации, величина рефракции, вязкость и мн. др. Так как огромное количество лекарств не представляет собой химически индивидуальных веществ, то эти К. имеют решающее значение при определении доброкачественности медикаментов Хим.

К. при испытании медикаментов являются числа—ацетиловое, эфирное, кислотное, омыления, Рейхерт-Мейсля, Поленске, бромное и иодное, концентрация водородных ионов и многие другие.

Лит.: Дорфман Я., Таблицы физич. констант, М.—Л., 1928; Справочник физических, химических и технологических величин (Техническая энциклопедия, М., с 1927); Handbuch der Physik, hrsg. v. H. Geiger u. K. Scheel, B. II—Elementare Einheiten u. ihre Messung, B., 1927; International critical tables of numerical data, physical, chemical a. technological, ed. by the International research council, N. Y.—L., v. I—VI, 1926—29 (издание продолжается); Landolt-Börnsteins Physikalisch-chemische Tabellen, hrsg. v. W. Roth u. K. Scheel, B. I—II u. Ergänzungsband, B., 1923—27.

КОНСТЕЛЯЦИЯ (от лат. constellatio—сочетание звезд; в более общем значении—сочетание, расположение, установка), термин, введенный в современную конституциологию Каном и Тенделоо (Kahn, Tendeloo), однако в различном смысле. Кан под К. разумеет то, что Ю. Бауер и Тандлер (J. Bauer, Tandler) обозначают словом «кондиция» (см. *Кондициональный*). Тенделоо же вкладывает в термин «констеляция» понятие совокупности всех необходимых для какого-нибудь действия факторов и взаимодействия этих факторов между собой, разумея под К. коррелятивное влияние всех физических, физ.-хим., хим. и пр. свойств, которые создают целое и лежат в основе его функций при различных условиях. Согласно Тенделоо как сопротивляемость организма, так и характер его реакций обусловлены конституцией тела, т. н. констеляцией (сочетанием) всех особенностей целого в тот момент, в к-рый мы его рассматриваем. При анализе каждого отдельного случая следует определять данную К., особое сочетание всех причинных факторов, которыми обусловлено заболевание. Термин «констеляция», как и более широкое понятие, предложенное Тенделоо,—«констеляционная патология», не получили сколько-нибудь значительного распространения, что по существу правильно, поскольку они, не внося чего-либо нового, усложняют и без того запутанную терминологию учения о конституции.

Лит.: Tendeloo N., Allgemeine Pathologie, Berlin, 1925.

К. психическая означает определенное соотношение наличных возбуждений, благоприятствующее тому или другому течению наших «ассоциаций». Циен (Th. Ziehen) указывает, что течение представлений обусловливается степенью их ассоциативной связи с предшествующими, их интенсивностью и наконец констеляцией. Реакция на раздражение зависит не только от силы раздражения, но и от состояния субъекта, к-рое действует в том же направлении. У него должны быть добавочные ассоциации, облегчающие проявление данной. Сам Циен ставит свое учение о К. в непосредственную связь с учением Гербарта (J. Herbart) об апперцепции, т. е. влиянии предшествующих представлений на вновь возникающие. Одно и то же раздражение может вызвать в разное время различные реакции в зависимости от предшествующего или наличного состояния организма, в зависимости от К. ассоциативных тенденций. Конечно имеет большое значение недавность ассоциированного, его частота, его интенсивность и его чувственный тон. Однако и давние ассоциации могут всплывать в том случае, когда они подготовлены предшествующими. Каждое возникающее возбуждение стремится вызвать связанные с ним по ассоциации. Также стремится вызвать ассоциации и получаемое нами извне возбуждение. Если и внешние и внутренние раздражения все ассоциированы с одним и тем же комплексом, то этот комплекс получит значительную силу и будет воспроизведен. Обычно приводят пример Вале (Wahle), много раз проходившего мимо ратуши своего города и однажды вспомнившего похожий на нее дворец дожей в Венеции. Оказалось, что за два часа до этого он видел брошку в форме венецианской гондолы. Мюнстерберг (H. Münsterberg) создавал экспериментальное благоприятствование произнесением какого-нибудь слова, после чего быстро [в *тахистоскопе* (см.)] предлагал для чтения другое слово. Испытуемый, услышав напр. слово «Eisenbahn» (железная дорога), читал вместо предлагаемого «Tumult» (беспорядок)—слово «Tunnel» (туннель). Кронфельд (Kronfeld) провел много таких экспериментов и установил различия между нормальными и псих. б-ными в этом отношении.—Для выделения одного элемента из обычно нерасчлененного комплекса дается предварительно этот элемент изолированно; так, можно выделить отдельную ноту из аккорда или обертон из диференциального тона (Poppelreuter, Müller). В качестве примера К. приводят влияние скрипичного или басового ключа при игре по нотам; различная К. связана с положением нашего тела, часом дня, временем года—все это благоприятствует течению наших ассоциаций в определенном направлении.

Лит.: Циген Т., Физиологическая психология, М., 1909; Fröbes J., Lehrbuch der experimentellen Psychologie, B. I, Freiburg i. Br., 1923.

КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ПСИХОЗЫ, термин, сравнительно редко употребляемый в наст. время, к-рым обозначаются преимущественно непрогредиентные формы псих. расстройств, развивающиеся у психопатич. личностей на основе конституционального предрасположения. Исторически понятие К. психозов возникло в тесной связи с учением о дегенерации: предполагалось, что *вырождение* (см.) ведет к образованию психопатических *конституций* (см.), а на почве последних и развиваются К. психозы. [Это название т. о. нередко употреблялось в смысле, тождественном понятию *дегенеративные психозы* (см.).] Практически, говоря о К. п., обыкновенно имеют в виду маниакально-депрессивный психоз, паранойю, истерические психозы, бредовые фантазии дегенератов, импульсивное помешательство, иногда также нек-рые навязчивые состояния и половые психопатии. Из перечня явствует, что термин этот является эмпирическим и на научное значение претендовать не может.

Лит.: Ганнушкин П., Постановка вопроса о границах душевного здоровья, Совр. психиатрия, 1908, № 2; Юдин Т., Психопатические конституции, М., 1926.

КОНСТИТУЦИЯ. Содержание:

Конституция (от лат. constitutio—состояние, сложение, свойство), качества организма, телосложение и т. п., гл. обр. те свойства индивидуума, которые влияют на возникновение и течение б-ней. К конституции человека издавна причисляют также его темперамент, предрасположение к различным заболеваниям и т. п.

I. Общее учение о конституции.

Конституциональные свойства организма играют значительн. роль как в норм. жизни индивидуума, так и в развитии пат. явлений. Поэтому уже давно врачи обращали особое внимание на свойства и особенности заболевшего и на оценке его индивидуальной К. основывали прогноз и терапию («лечили не болезни, а б-ного»). И современный врач для лучшего понимания этиологии и патогенеза и для прогноза и рационального лечения, а также для целей профилактики, должен надлежащим образом учитывать К. организма. Область изучения К. и практического применения результатов исследования расширяется теперь в разных направлениях: ею интересуются в педологии, при рациональном построении физ. воспитания, при профессиональном отборе, в физиологии труда, для выяснения патологических предрасположений и др. В связи с изучением конституции выдвигается также учение о «конституциональной профилактике» (Tandler, Юдин и др.).

История. Конституциональные типы людей были подмечены задолго до возникновения научной медицины и схвачены настолько точно, что некоторые типы оказались отчетливо переданными на многих произведениях древнего искусства разных народов.—В искусстве напр. египтян можно найти не мало примеров прекрасных изображений конституциональных типов человека. Один из шедевров египетского искусства Мемфисского периода—статуя «Шейх-Эль-Белед» (относящаяся ко времени более $2^1/_2$ тысяч лет до хр. э.)—является поразительным по точности образцом пикнической конституции. Астеническая К. и typus degenerativus (в смысле J. Bauer'a) особенно подчеркнуты на многих изображениях и статуях Аменофиса IV, Тутанхамона и др. По отношению к Тутанхамону благодаря недавнему нахождению его мумии было подтверждено сходство его изображений с оригиналом.

В противоположность примитивной медицине, стремившейся все болезни приписать лишь особым внешним факторам (б. ч. сверхестественного порядка), научная медицина с самого начала своего возникновения во врачебных школах древней Греции и ее колоний придавала большое значение К. человека, причем обращалось внимание как на внешние факторы б-ни, так и на особенности заболевшего человека. Из двух мед. школ, процветавших в 5 в. до хр. э. (книдской и косской), последняя сделалась особенно знаменитой в связи с именем *Гиппократа* (см.). В работах Гиппократа приводится уже значительный фактический материал по К. человека, отмечается, что возникновение и течение б-ни зависят от свойств организма, перечисляется несколько видов К. (хорошей и плохой, сильной и слабой, жирной, влажной и т. д.), дается поразительно четкое описание нек-рых типичных черт астенической К., указывается на неблагоприятный прогноз чахотки при habitus phthisicus и благоприятный для лиц с широкой грудью и сообщается много других интересных данных, сохранивших в известной мере свое значение и по наст. время. Гиппократовская медицина различала много разнообразных причин б-ней. Чаще всего она усматривала их в нецелесообразном, не соответствующем темпераменту образе жизни, в неподходящем питании, а также во многих климат. и теллургическо-космических моментах. Но все эти воздействия по разному отражаются на разных людях. Как известно, гиппократовская медицина усматривала сущность б-ней в неправильном смешении четырех основных соков тела: крови, слизи, желтой желчи (из печени) и черной желчи (из селезенки), к-рым соответствовали четыре особых «качества»: тепло, холод, сухость и влажность. Неправильное смешение соков («дискразия») обусловливает б-ни, правильное («эвкразия»)—здоровье. Интересно отметить, что уже в то время существовало представление, что при менее значительном нарушении правильного смешения получается не б-нь, а лишь определенные особенности индивидуальной К. человека, особый темперамент. Преобладание того или иного сока определяет темперамент людей—сангвинический, флегматический, холерический и меланхолический.—Учение *Галена* (см.) носило также вполне определенно характер конституциональной патологии, примыкавшей во многом к гуморальной патологии гиппократовской медицины и заключало в себе учение о предрасположении. Гиппократо-Галеновская гуморальная патология с ее учением о дискразиях, о *диатезах* (см.) и т. п., претерпевая те или иные изменения, сохранилась в общем в течение долгого времени. Древняя солидарная патология со своей стороны также выработала ряд понятий (status strictus и laxus, превратившиеся позднее в понятия о тонусе и об атонии и т. д.), которые сыграли немалую роль в развитии учения о конституции.

Значительный перелом в мед. воззрениях произошел в тот период, когда Морганьи (Morgagni) в своей книге «De sedibus et causis morborum» провозгласил, что «седалищем болезни» (sedes morbi) является сама заболевшая ткань или орган. Этим был нанесен надолго удар старому Гиппократо-Галеновскому воззрению, к-рое в местных явлениях всегда видело только симптомы общей б-ни. Анатомически-локалистический принцип нашел особенно яркое выражение в Вирховской целлюлярной патологии. По-

следующее господство патологич. анатомии в значительной мере отвлекло научную мед. мысль от изучения общих проблем К. К тому же быстрые и поразительные успехи бактериологии, открытие разнообразных внешних возбудителей б-ней настолько оттеснили индивидуальность б-ного и всю конституциональную патологию на задний план, что на долгое время она была заброшена и почти совершенно забыта. Знаменательно, что напр. в многотомной «Реальной энциклопедии практической медицины», издававшейся в 1909—1915 гг., совсем нет даже слова «конституция». Под влиянием такой односторонней тенденции долгое время оставались незамеченными и должным образом не оцененными накоплявшиеся постепенно несомненные факты, что даже развитие инфекционных б-ней, напр. tbc, зависит помимо наличности возбудителя от свойства самого организма. Попытки Розенбаха (Rosenbach; 1891), к-рый указывал на различное течение инфекций при различных предрасположениях, работа Ф. Крауса (Kraus) («Die Ermüdung als ein Mass der Konstitution», 1897) и др. не оказали сколько-нибудь значительного влияния на медицинскую мысль, и лишь несколько позднее многочисленные работы Марциуса (Martius; 1849—1909) проложили путь к признанию значения конституциональных моментов в патогенезе многих болезней. Развитию идей конституциональной патологии способствовало также и то, что были выделены и описаны отдельные картины общих конституциональных аномалий: эксудативного диатеза (Czerny; 1905), астении (Stiller; 1907), status thymico-lymphaticus (Paltauf; 1889), гипопластической К. (Bartels; 1908) и др. Развилось наряду с этим и учение о типах человека (типология, клин. морфология), разработанное гл. обр. в Италии де-Джованни (de Giovanni; 1877) и его последователями (Viola, Pende) и франц. школой Клода Сиго (Sigaud; 1894—1908) и др. (см. ниже).—В связи с изучением индивидуальной восприимчивости и сопротивляемости организма, с развитием учения о внутренней секреции и о вегетативной нервной системе и особенно в связи с биол. изучением изменчивости и наследственности, с точным анализом наследственных задатков и анализом развития индивидуума указанная выше односторонняя оценка экзогенных факторов стала постепенно сглаживаться, и наступило как бы возрождение конституциональной патологии, разработка которой зиждется теперь уже на более научных методах.

В наст. время область изучения К. находится в периоде оживленной разработки: возникают новые проблемы, применяются новые методы, намечаются разные направления в изучении К. Одни исследователи (Тандлер, Ю. Бауер и мн. др.), имея в виду сделать основные понятия более точными и более соответствующими терминам современной биологии, суживают понятие К., относя к ней лишь наследственную основу индивидуума, генотип, противопоставляя наследственной К. индивидуума под именем «кондиции» все приобретенное в течение внутриутробной и внеутробной жизни. Другие (Краус, Бругш и мн. др.) стремятся эмпирически возникшие понятия о К. сохранить возможно более широкими, без указанного ограничения, и превращают учение о К. в мед. учение о личности (Medizinische Personallehre) или в биологию личности, причем в последнем случае, как указывает Фр. Краус, самый термин «конституция» может оказаться излишним. Наряду с этим анат. и антрополог. исследования ведутся в направлении выделения и изучения гл. обр. морфол. типов как определенных вариантов человечества, имеющихся в пределах каждой расы (Weidenreich, Meyerhofer и др.). Многие авторы выдвигают на первый план понимание К. как выражения способности организма к физиол. и пат. реакциям (Фр. Краус, Богомолец и др.).—Т. о. в наст. время в учении о К. много еще незаконченного, едва начатого. Сохранилось немало совершенно ненаучных пережитков, разных эмпирических данных, не стоящих на высоте современных научных требований. Различны направления и пути отдельных исследователей, различна и терминология. Тем не менее уже довольно ясно по существу наметился обширный и важный в теоретическом и практическом отношениях фактический материал, подлежащий изучению, сделалась возможной более точная формулировка общих и специальных проблем, стали применяться для изучения К. точные научные методы современной биологии (в особенности генетики—«наследственно-биологический анализ личности» и т. д.—и механики развития, исследования внутренних факторов и среды), физиологии [фнкц. испытания отдельных органов и систем («исполнительных, рабочих органов», вегетативной нервной системы, инкреторных органов)], микрохимии и физ. химии, антропометрии (соматометрии), серологии (изогемаглютинации) и мн. др.

Основные понятия и терминология. На основании данных современной биологии развитие каждого живого существа (индивидуума) можно схематически, несколько видоизменяя схему Иогансена (Johannsen), выразить следующим образом: наследственные задатки (генотип)$\sim$внешние факторы (среда)$\rightarrow$реализованный индивидуум (фенотип). Однако участие тех или других моментов — генотипических или внешних — в развитии каждого конкретного признака различно и должно быть в каждом отдельном случае тщательно изучено. В развитии определенных признаков (в том числе и б-ней) большую роль играют то наследственный фактор то воздействия внешних факторов.—Эти основные понятия должны естественно лежать и в основе современного учения о К. индивидуума. Но т. к. учение о К. возникло в очень отдаленные времена, когда еще не было правильных биол. представлений, то до наст. времени не существует общепризнанного определения понятия К. (см. выше). Едва ли целесообразно к К. относить все без исключения индивидуальные признаки, как это предлагают нек-рые авторы, отождествляя тем самым К. с «личностью», «индивидуальностью». В большинстве случаев конституциональ-

ными считают только те свойства и особенности, влияние к-рых сказывается как на морфологии индивидуума (habitus), так и на индивидуальном характере его физиол. реакций (Aschner, Fischer, Siemens и др.) и к-рые сколько-нибудь значительно и длительно влияют на сопротивляемость организма, на его способность реагировать на различные воздействия.—Целесообразнее и практичнее понятие К. (возникшее эмпирически из практических мед. нужд) не ограничивать исключительно наследственными свойствами (генотипом), а считаться с общей совокупностью свойств (фенотипических), по существу характеризующих данного индивидуума, особенно в его отношениях к различным воздействиям (в частности—к внешним условиям, вызывающим заболевания), характеризующих своеобразие течения у него физиол. и пат. процессов и т. п. Желая же точно отграничить компоненты К., обусловленные наследственными факторами, можно говорить и о генотипической (идиотипической) К., приурочив название паратипической К., если это понадобится, для свойств, приобретенных в течение индивидуальной жизни благодаря внешним воздействиям. Те же самые фактические отношения различными авторами обозначаются разными другими терминами, как это видно из приводимой табл. (табл. 1).

говорить об а н о м а л и я х К. (Ю. Бауер) или о п а т о л о г и ч е с к о й К. (Ленц). С известными К. обыкновенно связаны те или иные предрасположения: с астенической К. связывается наклонность к tbc, малокровию; с пикнической (артритической)—к б-ням обмена веществ и т. д. (см. ниже типы К.). Понятие *диатез* (см.) обозначает особую К., характеризующуюся специальной формой предрасположения к определенным симптоматическим проявлениям. К предрасположениям относят обычно и идиосинкразии (см. *Идиосинкразия*).—К. каждого индивидуума слагается до известной степени из К. отдельных тканей, органов, систем органов (Марциус). Поэтому можно говорить не только об о б щ е й К., но и о ч а с т и ч н ы х (парциальных) К. отдельных частей организма. Необходимо все же иметь в виду, что общая К. индивидуума не представляет собой простой суммы его частичных, парциальных К., т. к. конституция определяется также и индивидуальными различиями в координации и регулировании отдельных частей организма и их функций. При оценке К. необходимо поэтому обращать внимание как на отдельные части, так и на весь организм как целое.

Общая патология и генетика К. Конституция человека выявляется в его общем облике, habitus'е (в extérieur'е животных и растений), в морфологич. и фнкц. свойствах отдельных органов и систем, в свойствах корреляций между ними, в особенностях его индивидуального развития, в предрасположениях к определенным заболеваниям, к своеобразному течению б-ни и т. д.—В *habitus*'е (см.) индивидуума во многих случаях К. выражается настолько определенно, что можно уже по особенностям habitus'а наметить тип К. (см. ниже). Отдельные конституциональные признаки могут быть преимущественно наследственного (генотипического) происхождения, смешанного и преимущественно или даже чисто приобретенные (паратипического происхождения), как это видно на прилагаемой схеме Пфаундлера (Pfaundler) (табл. 2).

Табл. 1.

Авторы	Совокупность характерных признаков, устанавливаемых непосредственным исследованием человека	Выделяемые дальнейшим анализом	
		наследственные свойства	признаки, обусловленные внешними влияниями
Сименс Ленц	Фенотипическая конституция, или просто конституция	Генотипическая (или идиотипическая) конституция	Паратипическая конституция
Бауер	Телосложение (Körperverfassung)	Конституция	Кондиция
Марциус	Конституция	Наследственная конституция	Приобретенная конституция

К. человека охватывает всю совокупность как физ. (соматических), так и псих.свойств, характеризующих индивидуум в указанных выше отношениях. Психич. свойства человека, характеризующие его псих. К., можно до известной степени охватить понятиями: умственные способности (интелигентность), характер и темперамент. Нек-рые авторы термин К. применяют только в анат. смысле, для характеристики же физиол. особенностей употребляют термин «темперамент» (Mac Auliffe).Чтобы охарактеризовать изменения конституциональных особенностей по мере развития индивидуума, говорят о возрастной К. (см. *Педология*) и об эволюционных аномалиях К. (Ю. Бауер).

Понятие К. должно охватывать не только пат. свойства. Каждый человек имеет присущую ему и н д и в и д у а л ь н у ю К. Если однако конституциональные признаки данного человека лежат за теми пределами, в границах к-рых варьируют эти признаки у большинства нормальных людей, если они неблагоприятны для здоровья, то можно

Для построения более точного и законченного учения о К. особенно важно прежде всего тщательное и всестороннее изучение отдельных признаков (компонентов), из которых слагается К. как анатомических (ср. исследования Beneke, Шевкуненко и др.), так в особенности и физиол., биохим. и психологических; необходимо изучение характера признака и его варьирования, механики развития признака, его корреляции с другими признаками и т. п.

Изменчивость внутренних органов в их коррелятивной связи с вариацией habitus'а (о форме и положении сердца и др. органов у разных типов см. ниже) изучена еще недостаточно. Кауп (Kaup) делит органы на две группы: 1) мозг, печень, почки с над-

Табл. 2.

Аномалии	Признаки преимущественно или чисто идиотипического происхождения	Признаки смешанного (сложного) происхождения	Признаки преимущественно или чисто паратипическ. происхождения
Аномалии habitus'a или множественные отклонения	Множественные хрящевые экзостозы, chondrodystrophia	Многие формы инфантилизма, тучности и т. д.	Status strumiprivus
«Пороки развития»	Синдактилия	Varices, аденоидные разращения	Уродства вследствие отшнурования амниотическими нитями
Диатезы	Эксудативный диатез	Спазмофилия, ваготония, невроартритизм	Послекоревое предрасположение к инфекциям (к tbc, дифтерии)
Недостаточность («малоценность») органов	Achylia gastrica, myopia	Лордотическая альбуминурия, нек. торые привычные запоры, cardiopathia adolescentium	«Зобное сердце»

почечниками и селезенка и 2) поджелудочная железа, щитовидная, thymus, testes. На основании вычислений корреляций он устанавливает, что первая группа сколько-нибудь заметно не зависит от habitus'a. Вообще за исключением сердца внутренние органы обнаруживают незначительные корреляции с habitus'ом.—Свойства и особенности системы соединительной ткани (особенности мезенхимных реакций, свойства рет.-энд. системы) участвуют в создании habitus'a и определяют многие конституциональные свойства организма (Ю. Бауер, Богомолец). Сущность астении по мнению Ю. Бауера сводится к общей недостаточности дериватов мезенхимы (мезодермы), в частности к нарушению образования фибрилярного вещества, чем и объясняются при астении как ее главные проявления—слабость и недостаточность всей соединительной и опорной ткани со всеми последствиями (наклонностью к опущению внутренностей, образованию varices, грыж, выпадений и пр.), так и нежность костной системы—слабая (скелетная) мускулатура, гипотония всех гладких мышц, гипоплазия сосудистой системы и т. д. При этом следует иметь в виду, что индивидуальные особенности соединительной ткани могут быть обусловлены как наследственными факторами, так и различными экзогенными влияниями.

Участие эндокринных органов в образовании К. оценивается еще различно. Бóльшая часть исследователей считает, что развитие желез с внутренней секрецией, т. н. «личная эндокринная формула» (Штерн), само зависит от конституциональных факторов. Полагают, что К. определяется как местными свойствами ткани и «рабочих органов», так и особенностями органов внутренней секреции в совокупности со свойствами вегетативной нервной системы. По мнению других авторов К. вообще определяется гл. обр. внутренней секрецией (Pende, Sternberg, Мандельштам, Поюровский и др.). Вопрос осложняется также тем, что восприимчивость (чувствительность) тканей к гормону зависит от наследственно-конституциональных свойств, но может изменяться и под влиянием внешних факторов, напр. питания (Abderhalden) и т. д. Равновесие, гармония работы органов с внутренней секрецией, у одних индивидуумов остается устойчивым в течение всей жизни; у других оно оказывается мало устойчивым (Falta), и при нек-рых условиях в периоды жизни, когда к эндокринной системе предъявляются усиленные требования (в период полового созревания, при беременности и т. д.), наступают временные расстройства, появляются например черты акромегалоидной К., евнухоидизма, гипертиреоидной К. и т. д.

Согласно теории Фр. Крауса и С. Цондека (Zondek) конституциональная установка организма определяется всей «вегетативной системой», слагающейся из коллоидной системы пограничных поверхностей в клетках (в мышцах, во внутренних органах), электролитов, вегетативных нервов и гормонов. Тонус является прямым отражением процессов, разыгрывающихся в этой общей «вегетативной системе» (Цондек). Она же определяет «глубинную личность» (Tiefenperson) человека (см. *Крауса учение*).

Для К. организма весьма характерны темп и ход протекающих в нем жизненных процессов (Богомолец). Тот факт, что запас унаследованной пластической энергии организма, запас его способности к хим. регенерации у отдельных индивидуумов очень различен и что расходуется он в свою очередь в зависимости от К. и внешних условий, служит основой динамическ. изучения проблем конституции (Hofmann, Богомолец). Конституционально могут быть обусловлены ненормальное течение развития, преждевременное, неравномерное развитие, преждевременная старость, различные типы постарения и т. д. (всевозможные «эволюционные расстройства» Ю. Бауера, «Vegetationsstörungen» Kundrat'a). Известные К. находят свое выражение также в предрасположениях как общего характера, так и специального.

Конституциональная слабость, малоценность может касаться избирательно определенной системы органов, или одного какого-нибудь органа, или даже его части. Конституционально малоценный орган представляет собой обыкновенно наиболее уязвимое место организма, его locus minoris resistentiae. Такой орган является большей частью наиболее доступным пунктом для воздействия всевозможных внешних влияний,

которые вообще могут вызвать различные заболевания. Сюда относится предрасположение к otitis media, эндокардитам, заболеваниям почек (нефритом, нефрозом и нефросклерозом), язвам желудка и т. д. И среди астеников, напр. у одного вследствие соответствующего местного предрасположения развивается атония и язва желудка, другой страдает от блуждающей почки и т. п.

Конституциональные предрасположения в патогенезе различных болезней могут принимать то большее то меньшее участие. В одних случаях конституциональная слабость ткани так велика, что условия обычной жизни, не вредящие здоровому организму, уже могут привести к заболеваниям. В других случаях для возникновения б-ни наряду с соответствующими предрасположениями безусловно необходимо и внешнее воздействие (заражение патогенными бактериями, хрон. интоксикация и т. п.). Необходимо отметить, что течение, локализация и исход многих инфекций (сифилиса, tbc и др.) в значительной мере определяются К. Иногда же предрасположение так незначительно, что может выявиться только при особых условиях. Личная восприимчивость к тем или иным заболеваниям играет очень большую роль также и в проф. заболеваниях: обращает напр. на себя внимание различная интенсивность процесса самоочищения легких при помощи мерцательных клеток, индивидуально различная чувствительность по отношению к различным вредностям, с к-рыми приходится сталкиваться в производственных процессах, и т. п. В виду всего сказанного при изучении проф. заболеваний также необходимо учитывать и конституциональные моменты.

Генетика К. изучена еще совершенно недостаточно. Нет например данных об отдельных генах конституциональных признаков, о влиянии на эти гены и их развитие других генов, внешних воздействий и т. д. Отдельные клин. наблюдения указывают, что нек-рые конституциональные типы (напр. астенический habitus) передаются по наследству как целое. Однако отдельные компоненты К. могут быть унаследованы изолированно. Вейденрейх напр. указывает, что при скрещивании чистых лептосомных (узких) типов (см. ниже) с чистыми эйрисомными (широкими) формы и пропорции каждой отдельной части тела могут наследоваться отдельно: напр. лептосомный нос может быть на эйрисомном лице или голова с эйрисомным строением — на лептосомном туловище. Тщательное изучение наследственных аномалий человека показало, что многочисленные признаки определяются отдельными наследственными факторами—*генами* (см.). Так напр., согласно исследованиям Б. Ашнер и Энгельмана отдельные признаки или даже тончайшие детали строения периферического аппарата движения человека (костей, сочленений, связочного аппарата, мышц и т. д.) определяются многими отдельными наследственными единицами (генами): одни гены имеют отношение к типичному развитию данного признака, другие—к нормальному числу, например фаланг пальцев, третьи—к определенной локализации данного признака и т. п. Наряду с генами, обусловливающими энхондральный рост костей в длину, есть и такие, от к-рых зависит периостальный и эндостальный рост костей в ширину; существуют качественно-различные группы генов или их комплексы, обусловливающие нормальное развитие и функцию суставов, причем от одних зависит правильное развитие и положение сочленовных поверхностей, от других—обеспечение возможности правильного движения в данном суставе и т. д. Что касается механизмов, обусловливающих часто повторяющуюся типичную комбинацию отдельных признаков, из к-рых слагается К., то они недостаточно изучены: они могут зависеть или от *плейотропии* (см.) генов, т. е. от того, что один и тот же ген в разных частях организма вызывает различные фенотипические признаки, или от сцепления генов благодаря их локализации в соседних участках одних и тех же хромосом и т. д. Мыслимо также, что существует немного генов, определяющих напр. развитие той или иной эндокринной железы, функция к-рой сказывается на определении целого ряда внешних признаков.

Во всяком случае для правильного понимания вопросов генетики К. необходимо иметь в виду, что хотя определенный ген может определять многие разнородные признаки в разных частях организма, многие реакции, но он все-таки есть только член всего генотипа, всей генной формулы, составляющей наследственную основу индивидуума, и что реальные признаки, обусловленные определенными генами, всегда развиваются в условиях известной среды при тесном и сложном взаимодействии генов и внешних факторов. Не изучено также, насколько могут модифицироваться определенные конституциональные признаки в силу воздействия разных внешних факторов (влияний среды), как влияют на общий тип К. и его отдельные компоненты всевозможные влияния, повреждающие зачаток [*бластофтория* (см.), хрон. отравления, лучи Рентгена, инфекции и т. д.], насколько могут изменить например habitus такие инфекции, как туберкулез, сифилис, каковы пределы изменения фенотипических проявлений разных конституций под влиянием различных условий воспитания, быта, труда и т. д.

Систематика. Типы К. Так как каждому человеку присуща его индивидуальная К., то можно сказать, что существует столько же К., сколько и людей (за исключением однояйцевых близнецов, обладающих идентичным генотипом). Однако издавна уже чувствовалась естественная потребность выделить отдельные, наиболее характерные типы К. Многие авторы дали различные группировки и описание типов, выделенных на основании самых разнообразных признаков: habitus'а (де-Джованни, Сиго и др.), различного мышечного тонуса (Тандлер), состояния вегетативной нервной системы (Eppinger, Hess), характера обмена веществ (французские клиницисты) и т. д. Особенно часто пользуются для этих целей морфол. признаками habitus'а.

Не останавливаясь на более старых, мало обоснованных попытках, следует отметить, что де-Джованни, один из основателей клин. морфологии, на основании тщательных исследований (измерений индивидуальных особенностей и т. д.) выделил по преобладанию тех или иных свойств следующие 3 типа: I морфол. комбинацию, характеризующуюся преобладанием длинной грудной клетки, малой величиной сердца и артериальной системы (сходную до известной степени с позднее намеченным респираторным, астеническим и астенико-инфантильным типом); II морфол. комбинацию, близкую к среднему идеальному типу, характеризующуюся хорошей мышечной системой, развитым сердцем; III морфол. комбинацию, отличающуюся особым развитием брюшной полости (сходную с позднее намеченным дигестивным, пикническим типом). Люди первого типа склонны к tbc, второго—к острым заболеваниям, сердечно-сосудистым расстройствам, третьи—к б-ням обмена веществ и т.д. Это трехчленное деление нашло дальнейшее развитие в системе Кречмера, к-рый различает 3 главных типа: 1) астенический (рис. 1); 2) атлетический и 3) пикнический (рис. 2)

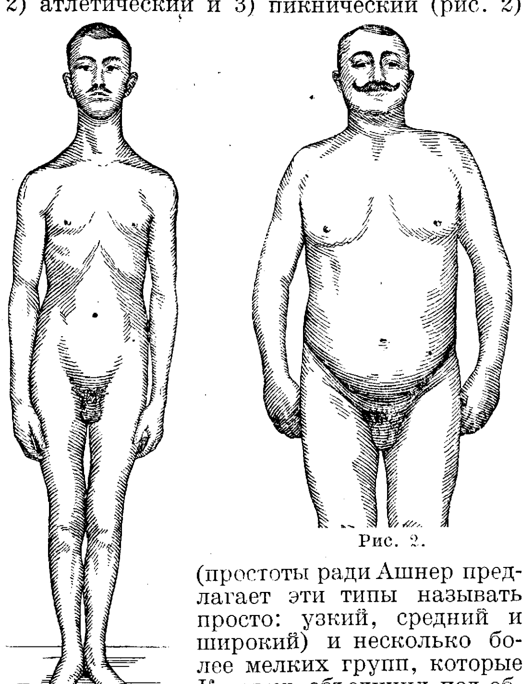


Рис. 1.

Рис. 2.

(простоты ради Ашнер предлагает эти типы называть просто: узкий, средний и широкий) и несколько более мелких групп, которые Кречмер объединил под общим названием диспластических специальных типов и к-рые сплошь представляют отклонения от среднего типа и находятся отчасти в тесной морфол. связи с грубым нарушением функции желез с внутренней секрецией.

А с т е н и ч е с к и й (лептосомный) habitus, по Кречмеру, совпадает в общем с картиной астении, которая была обрисована Штиллером. Относящиеся сюда индивидуумы характеризуются малыми размерами в ширину при неуменьшенном, в среднем, росте в длину; эти субъекты тонки, обычно с худосочной малокровной кожей, с узкими свисающими плечами, с тонкой длинной шеей, с длинной узкой плоской грудной клеткой, с тонкими костями конечностей и т. п. (рис. 1). Астенический тип, известный врачам еще со времен Гиппократа, соответствует в известной степени респираторному и отчасти церебральному типу классификации Сиго (см. ниже).—А т л е т и ч е с к и й тип отличается сильным развитием скелета, мускулатуры и кожи: широкие плечи, великолепная грудная клетка и проч. В общем он является как бы средним типом между 1-м и 3-м типами. Многие признаки этого типа совпадают с мускульным типом Сиго.—П и к н и ч е с к и й тип на высоте своего развития в среднем возрасте характеризуется сильным развитием полостей (голова, грудь, живот) и склонностью к отложению жира на туловище при более нежном развитии плечевого пояса и конечностей. Пикники обладают широкой коренастой фигурой, широким лицом, сидящим между плечами на короткой шее, крупным животом, вырастающим из-под расширяющейся книзу грудной клетки.

Согласно исследованиям Кречмера очерченным им соматическим типам (телосложениям) соответствует и типичная психика (определенные характеры и темпераменты), не теряющая своих характерных черт ни у нормальных людей ни у псих. больных (см. ниже). Генкель (Henkel) изучил вариацию отдельных размеров у 3 основных типов (рис. 3): узкого, лептосомного (астенического, по Кречмеру), мускульного (среднего) и широкого эйрисомного (пикнического типа) и вычислил нек-рые корреляции (см. ниже). Названные типы отличаются и во многих других отношениях. Так напр. Озерецкий исследовал строение тела и моторную одаренность (при помощи особых тестов, выработанных им вместе с М. Гуревичем и Н. Бернштейном) у 263 рабочих металлистов (курсантов ЦИТ'а) и нашел, что люди астенического телосложения входят в работу несколько медленнее, чем атлетики и пикники, работают экономнее, сила их незначительна: 30—35 по динамометру (у пикников 45—50) и т. д. В профессион. смысле ударные и нажимные операции даются астеникам хуже, чем монтажные. Пикнический тип работает медленно, но зато в течение долгого времени; общая моторная одаренность лучше, ручная умелость хуже, чем у астеников, и т. д.

По довольно распространенной классификации Сиго можно разделить всех людей на 4 основных типа: респираторный (type respiratoire), дигестивный (t. digestif), мускульный (t. musculaire) и церебральный (t. cérébral).—T y p u s r e s p i r a t o r i u s (рис. 4) характеризуется особенно длинной грудной клеткой, низким стоянием ребер, достигающих почти до подвздошных костей, острым эпигастрическим углом, относительно малым животом, длинной шеей, увеличением частей черепа и лица, служащих для дыхания, причем вследствие большой величины лобных и верхнечелюстных синусов получается большое расстояние между скуловыми отростками, т. ч. все лицо приобретает форму шестиугольника; жиз-

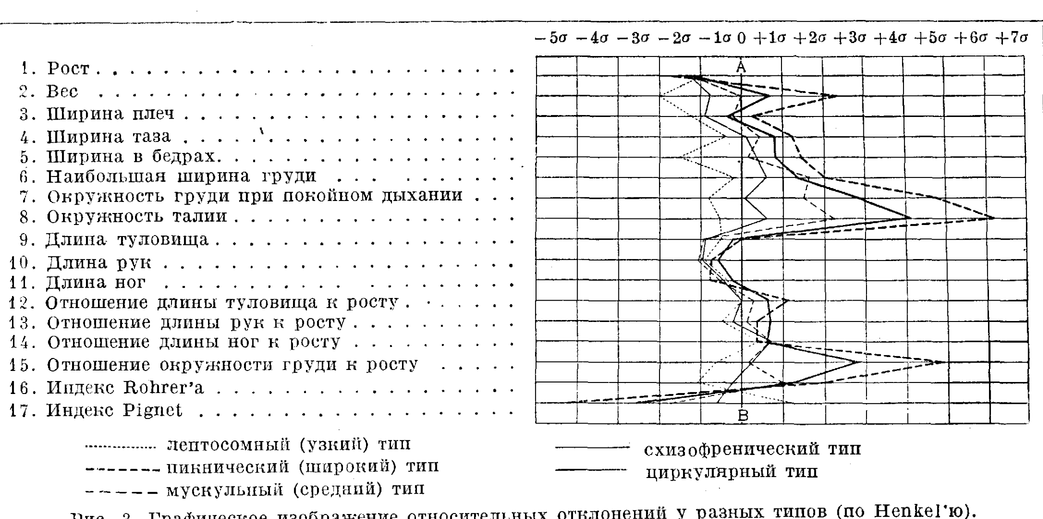


Рис. 3. Графическое изображение относительных отклонений у разных типов (по Henkel'ю).

ненная емкость легких очень велика.—Typus digestivus (рис. 5) выделяется тем, что нижняя треть лица развита особенно мощно, т. ч. получается особенно большое расстояние между основанием носа и подбородком, и всё лицо с широко расположенными ветвями нижней челюсти образует как бы пирамиду с основанием на нижней челюсти и вершиной на темени; большой рот с хорошо развитой выдающейся нижней челюстью, глаза малы, снабжены жирными веками. Бросается в глаза короткая шея, широкая, но короткая грудная клетка. Живот сильно развит, с тупым эпигастрическим углом, б. ч. выпячен, с наклонностью к отложению жира. Индивидуумы этого типа б. ч. тучны.—Для typus muscularis (рис. 6) характерен гармонически сформированный череп, б. ч. брахицефалический, три части лица в длину и в ширину часто равны друг другу, так что лицо имеет как бы квадратную форму. Граница волос на лбу имеет вид прямой линии и образует с обеих сторон прямой угол, тогда как при дигестивном типе линия эта образует дугу, а при церебральном типе на середине лба образует тупой выступ вперед, а по бокам—острые углы, вдающиеся внутрь. Волосяной покров, особенно борода и усы, сильно развит. Спина, грудь и живот сформированы пропорционально, живот не выпячивается, эпигастрический угол средней величины, плечи широкие и высокие. На конечностях заметна резкая моделировка мышц и сухожилий. Этот тип соответствует классическому идеалу греческой красоты.—Typus cerebralis (рис. 7) характеризуется известным несоответствием между нежной, тонкой фигурой и большим черепом, причем в силу поразительно сильного развития лобной части лица все лицо получает вид как бы пирамиды, обращенной вершиной вниз. Конечности коротки, особенно малы ноги.

Кроме этих четырех правильных «чистых» типов, Сиго и Мак-Олиф отметили и

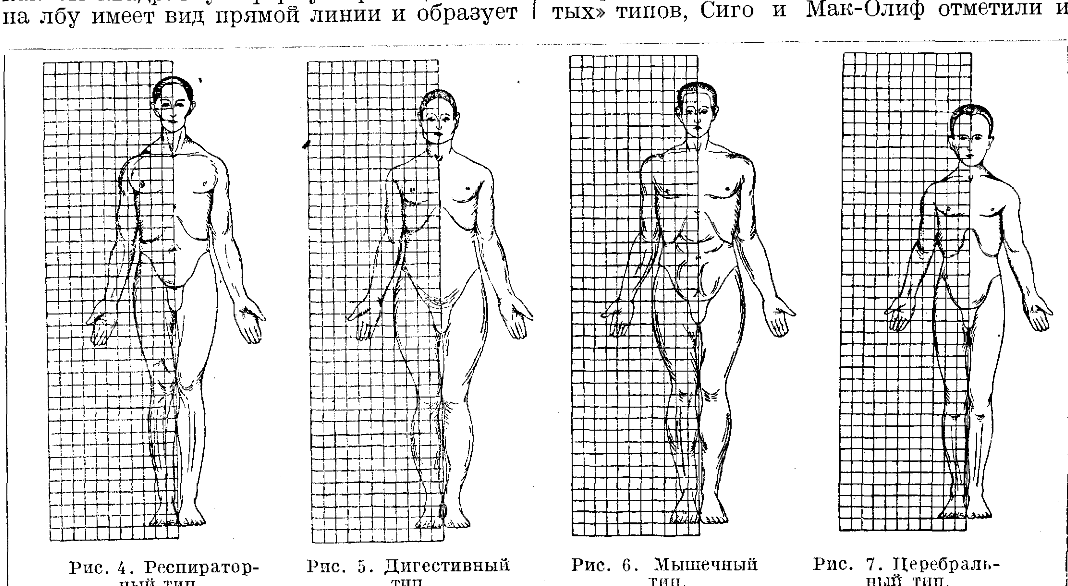


Рис. 4. Респираторный тип. Рис. 5. Дигестивный тип. Рис. 6. Мышечный тип. Рис. 7. Церебральный тип.

описали еще две группы неправильных типов: несколько разновидностей (по степени моделировки и проч.) **круглого типа** (t. rond) и **плоского** (t. plat). Общие представления об основных типах Сиго дают прилагаемые рисунки (рис. 4, 5, 6 и 7). Предложены и многие другие классификации. Богомолец, полагая, что морфологич. конституциональный тип, биохим. особенности К. определяются состоянием и жизнедеятельностью мезенхимы, намечает 4 мезенхимных типа К.: астенический (преобладает тонкая, нежная соединительная ткань), фиброзная К. (для к-рой характерна плотная волокнистая соединительная ткань), пастозная К. (с преобладанием сырой, рыхлой соединительной ткани) и липоматозная К. (с обильным развитием жировой ткани).

При систематизировании К. следует иметь в виду, что разные авторы под различными названиями описывают в сущности одни и те же или сходные типы, как это видно из таблицы 3.

Табл. 3. Сравнительная таблица названий типов по терминологии разных авторов.

Авторы	Названия типов			
Школа Гиппократа и старая практ. медицина—de Haller (1750)	Habitus phthisicus	Habitus apoplecticus	Type athlétique	—
Hallé (1797)	Type thoracique	Type abdominal	Type musculaire	Type nerveux et céphalique
Cabanis (1802)	—	—	T. musculaire	T. nerveux
Thomas (de Troisvèvre) (1821)	T. thoracique	T. abdominal	—	T. crânien
Rostan (1826)	T. respiratoire	T. digestif	T. musculaire	T. cérébral
de Giovanni (1877)	I комбинация (астеническая, инфантильная)	III комбинация (дигестивная)	II комбинация (мускульная)	—
Rokitansky-Beneke-Viola	Habitus asthenicus, phthisicus, microsplanchnicus (макроскельный тип Мануврие), longilineus, longitypus (длинный тип Viola)	Habitus quadratus, arthriticus, apoplecticus, megalosplanchnicus (брахискельный тип Мануврие), brevilineus, brachytypus («короткий»)	—	—
Виренилус (1904)	Тип эпителиальный	Тип соединительнотканный	Тип мышечный	Тип нервный
Сиго (1908)	T. respiratoire	T. digestif	T. musculaire	T. cérébral
Bryant (1913)	Т. плотоядный	Т. травоядный	—	—
Кречмер	Астенический, лептосомный	Пикнический	Атлетический	—
Ашнер	Узкий	Широкий	Средний	—
Генкель	Лептосомный	Пикнический	Мускульный	—
Вейденрейх	»	Эйрисомный	—	—
Stockard	Продольный, линейный	Поперечный округлый	—	—
Бругш	Узкогрудый тип	Широкогрудый	—	—
Бунак	T. stenoplasticus	T. euryplasticus	T. mesoplasticus	T. subplasticus
Bean	Гиперонтоморфный	Мезонтоморфный	—	—
Mathes	«Форма будущего»	«Юношеская форма»	—	—
Тандлер	Гипотонический	Гипертонический	—	—
Пенде	Гиповегетативный, катаболический биотип	Гипервегетативный, анаболический биотип	Гармонический	—

бы названиями они ни фигурировали): «узкого»—лептосомного и «широкого»—эйрисомного (исстари называвшихся у нас «чахоточной» и «апоплектической» комплекцией). Кроме двух крайних типов многие авторы (см. табл.) все же считают нужным выделять средний тип, в некоторой степени соответствующий тому, что другие именуют мускулярным типом. Наиболее изученные два основных конституциональных (морфол.) типа человека характеризуются следующими признаками (по Вейденрейху) (табл. 4).

Исследования Вейденрейха установили существование этих 2 главных типов у представителей разных рас. Эти типы, как доказывает названный автор на основании изучения ископаемых черепов, мумий, статуй, рисунков и т. д., существовали не только во все исторические времена, но и в доисторические, в эпохи палеолита и неолита.

Что касается отношения типов К. к расам, то, хотя среди современного населения Европы альпийская раса сходна до нек-рой степени с пикническим типом Кречмера, северная—с лептосомным (Pfuhl, Hirsch и др.), все же специальные исследования установили наличие конституциональных типов в пределах каждой расы (Вейденрейх, Генкель). Японские типы «хошиу» (тонкий) и «сатсума», как и аналогичные явления у других народов, являются повидимому конституциональными типами, а не расовыми (Вейденрейх).

Хотя проблема распределения людей по типам К. и не может считаться достаточно изученной и практически решенной (в виду большого числа «смешанных типов» и многих других условий), все же в виду значительного совпадения результатов разных авторов, исходивших из разных точек зрения и шедших разными путями, можно признать существование прежде всего 2 крайних типов, намеченных еще Гиппократом (под какими

Табл. 4.

	Лептосомный (узкотелый) тип	Эйрисомный (широкотелый) тип
Общий рост	Высокий, узкий	Короткий, широкий
Общий характер телосложения	Высокорослый, худой	Низкорослый, плотный
Общее состояние питания	Склонный к худобе	Склонный к отложению жира
Туловище	Длинное, узкое	Короткое, широкое
Конечности	Длинные, худые	Короткие, плотные
Шея	Длинная, тонкая	Короткая, широкая
Плечи	Покатые	Прямые, высокие
Плечевой диаметр	Узкий	Широкий
Грудная клетка	Длинная, узкая, плоская (тип выдоха)	Короткая, широкая, глубокая (тип вдоха)
Окружность груди	Малая	Большая
Ребра	Опущены	Приподняты
Реберный угол	Острый	Прямой или тупой
Диафрагма	Плоская	Высоко-выпукл.
Сердце	Малое, вытянутое, расположено чаще вертикально	Большое, более закругленное, расположено горизонтально
Живот	Небольшой, плоский	Большой, вздутый
Желудок	Расположен продольно, смещен влево	Расположен поперечно в виде «бычьего рога», смещен вправо
Печень	Малая, расположена больше вправо	Велика, значительно уклоняется влево
Тонкие кишки	Короткие	Длинные
Голова в целом	Длинная, узкая	Короткая, широкая
Строение лица	Продолговато-овальное	Круглое, «как луна»

О распределении типов среди населения можно судить по следующим данным. Среди 2.000 мужчин, исследованных Ю. Бауером в Венской поликлинике, только около 18% обнаружило чистый респираторный habitus, 9%—мускульный, 3,9%—церебральный и 3,8%—дигестивный. Если же включить и смешанные формы, в к-рых б. или м. ясно преобладает один какой-нибудь тип, то в общем мужчин респираторного типа найдено 43,1%, мышечного—23,8%, церебрального—18% и дигестивного—6,6%; остаток в 8,5% даже и при этом условии никуда нельзя было включить. Некоторые данные о распределении типов среди населения СССР приведены на прилагаемой таблице, составленной Б. Н. Вишневским таким образом, что разные классификации приведены к трехчленной формуле, причем респираторные отнесены к лептосомному типу, дигестивные—к эйрисомному, мышечные и смешанные—к мезосомному типу (табл. 5).

Классификация женщин (Бауер, Ашнер и др.) и детей (Маслов и др.) по приведенным типам производится с бо́льшим трудом, чем по отношению к взрослым, вполне сформированным мужчинам, все же при известном навыке Ледереру (Lederer) удавалось во многих случаях (в 109 из 221) подметить типы по Сиго у младенцев и маленьких детей. С возрастом распределение по типам и самый тип habitus'а (у отдельных лиц, по мнению некоторых авторов, гл. обр. у лиц смешанного типа) меняется.

У грудных детей в Вене Ледерер нашел лептосомный тип в 4,5% (Бауер у взрослых—18%), эйрисомный тип у младенцев в 5,9% (у взрослых—в 3,8%) и т. д. Отложения жира с возрастом могут изменить форму тела. Наряду с изменяющимися типами (Гете напр. в 30 лет был лептосомным, в 46 лет—эйрисомным, а в 83 года имел церебральный тип) имеются люди, во все периоды жизни сохраняющие свои конституциональные особенности. Изучение проблемы разграничения между постоянными и изменяющимися типами имеет большое и теоретическое и практическое значение. Есть основание предполагать, что напряженный физ. труд в период роста (напр. у учеников-кузнецов) может привести не только к увеличению мышц, но и к усиленному росту в ширину; с другой стороны ученики профессий, связанных с незначительным

Табл. 5.

Племенная группа	Автор	Число случаев	Лептосомный тип	Мезосомный тип	Эйрисомный тип
			В процентах		
Русские б. Пензенской губ.	Бунак	212	7	80	13
» Сев.-зап. области	Черноруцкий	2.000	14	64	22
» мужчины		858	10	70	20
» женщины		642	18	58	24
» студенты		361	16	72	12
» крестьяне Харьк. окр.	Николаев	427	11	65	24
Украинские крестьяне Харьк. окр.		1.884	13	70	17
Ингуши мужчины	Берлин, Вольфсон и Панкратов	506	43	52	5
» женщины		190	68	30	2
Осетины, северные		718	36	32	32
Таджики мужчины	Вишневский	246	10	82	8
» женщины	Гагаева-Вишневская	156	20	75	5
Узбеки мужчины	Вишневский	83	2	81	17
» женщины	Гагаева-Вишневская	47	13	79	8

физ. напряжением (конторщики), при прогрессирующем росте становятся узкогрудыми (Кауп). Конституциональные моторные способности изменяются с возрастом и обладают пластичностью, способностью к изменению от внешних условий, от педагогических мероприятий, упражнений, в дальнейшем—от профессии. При этом основные черты данного моторного облика остаются, но отдельные компоненты б. или м. усиливаются, и их синтез дает общее изменение. Пределы изменяемости требуют дальнейшего изучения, имеющего огромное значение для педагогики и проф. ориентации. Следует иметь в виду, что если в одних случаях характерные черты определенного конституционального типа могут быть выражены весьма отчетливо, то границы типов (как и других явлений природы) стерты, и благодаря этому название (классификация) становится делом в известной степени условным (Вейденрейх). В наст. время продолжается всестороннее изучение типов с точки зрения педологии, физ. культуры, спорта, в отношении профессий и физиологии труда, распределения кровяных групп (гемаглютининов) по типам телосложения и т. д. При изучении электрокардиограммы у людей разных типов (по Кречмеру) Штосс (Stoss) нашел, что электрокардиограмма, оставаясь в общем нормальной, обнаруживает характерные для каждого типа особенности.—Повидимому определенным типам телосложения соответствует характерная картина капиляров (Маслов, Торопова и др.), но на эту картину сильное модифицирующее влияние оказывают различные экзогенные воздействия, и она может резко меняться при различных заболеваниях (Müller и др.).

Изучение соотношения типов с определенными кровяными группами, этими весьма стойкими генотипическими конституциональными свойствами, не дало ободряющих результатов (Гильгерс, Вольфейль и Кнетцке, Щиголев, Рубашкин и др.). Оказалось, определенный конституциональный тип (или habitus) не связан всегда с одной и той же группой. Некоторая связь иногда как-будто все же намечается (Warnowsky и указанные авторы).—Имеются попытки выразить К. в виде тех или иных *индексов* (см.) «конституциональных формул».

Хотя отдельные типы до сих пор изучены еще недостаточно, все же распределение по типам уже теперь оказалось плодотворным прежде всего в мед. отношении, так как наметилась известная связь типов с определенными б-нями.—По мнению Бауера респираторный тип (церебральный — менее) предрасположен к tbc легких, мускульный и дигестивный habitus—к сифилитическим заболеваниям аорты и б-ням почек, мышечный тип—вообще к разного рода «ревматическим» заболеваниям (невральгиям, миальгиям, артральгиям). Катары верхних дыхательных путей, а также нервные заболевания сердца встречаются чаще у индивидуумов мускульного типа, тогда как обладатели язв желудка и duodeni обнаруживают часто респираторный habitus. Неврастеники и истерики принадлежат преимущественно к церебральному типу. Приводя деление на 2 основных типа—гиперстенический (пикнический, дигестивный) и астенический, Черноруцкий дает сл. таблицу, характеризующую соотношение между двумя конституциональными типами и заболеваемостью.

	Тип гиперстенич. в %	Тип астенич. в %
Б-ни обмена	35	6
Tbc легких	3	33
Артериосклеротики	83,3	0,9
Туб. б-ные (по Бауеру)	1,4	82,9

Дисменорея была обнаружена Гиршем у женщин-астеничек в 85%, у пикничек—в 2%.—Генкель, вычисляя числовую величину коефициентов корреляции, дал более строгое доказательство тому, что напр. между мышечным habitus'ом и ревматическими заболеваниями или между лептосомным habitus'ом (близкие типы респираторный и церебральный Генкель соединяет в один под именем «лептосомный») и легочным tbc и пр. действительно существует известная связь. Он показал, что между мышечным habitus'ом и ревматическими заболеваниями коефициент корреляции равен +0,162, между лептосомным и легочным tbc +0,277; между мышечным и дигестивным (пикническим) habitus'ом и аортитами +0,240; между тем же habitus'ом и болезнями почек +0,127. Если принять во внимание, что, как указывает Генкель, между такими несомненно связанными между собой признаками у людей, как светлые волосы и светлый цвет глаз, коефициент корреляции равен +0,225, то приведенные цифры с известным правом можно считать доказательными.—На основании вычисления коефициента корреляции Андреев установил отчетливую связь между пикниками и циклоидами (коефициент корреляции +0,45), между астениками и схизоидами (коефициент корреляции +0,43). Кроме того имеются многочисленные исследования о связи конституциональных типов с хир. заболеваниями (К. Бауер, Hueck и Emmerich и др.), в частности с ортопедическими (Ашнер), с сердечно-сосудистыми заболеваниями (Арьев), с акушерско-гинекологическими явлениями и б-нями (Ашмер, Изаксон, Сердюков и Мельников), со строением и аномалиями глаз (Холина), с нервными и псих. заболеваниями (Кречмер, Юдин, Андреев), с алкоголизмом (Ксенократов) и т. д.

К сказанному о типах можно еще добавить, что И. П. Павлову в условиях точного эксперимента удалось показать реальность отдельных физиол. типов нервной системы у собак. Особенно резко выраженными оказались 2 крайних типа; один (соответствующий сангвиническому темпераменту древней классификации) характеризуется преобладанием раздражительного процесса, другой (меланхолик)—тормозного. В зависимости от типа при одинаковых условиях у собак развиваются различные заболевания.

Сколько-нибудь рациональной и научнообоснованной систематики патологических К. еще не существует. Не может быть никакой уверенности в том, что

отдельные типы, признаваемые авторами, действительно существуют в виде обособленных, б. или м. постоянных комбинаций определенных признаков и что в основе каждого из них заложены определенные наследственные факторы. В литературе господствует большая неясность в смысле границ и отношений друг к другу, напр. status thymico-lymphaticus, невро-артритизма и эксудативного диатеза; status thymico-lymphaticus и инфантилизма и т. д.

Черноруцкий для данного периода учения о К. считает целесообразным ограничиться выделением 2 основных группировок общих конституциональных аномалий соответственно 2 основным конституциональным типам, а именно: 1. Г и п е р с т е н и ч е с к а я (см. выше) конституциональная аномалия — артритическая (брадитрофическая), имеющая в своей основе замедление обмена веществ и обнимающая собой эксудативный диатез, лимфатизм и артритизм. 2. А с т е н и ч е с к а я конституциональная аномалия — претуберкулезная (тахитрофическая), имеющая в основе ускорение процессов обмена и общую вялость тканей; обнимает она инфантилизм, энтероптоз и общую врожденную астению.

У этих двух типов различна по данным Черноруцкого не только заболеваемость, различны при одном и том же заболевании его характер, симптоматология, течение и исход, что отчетливо выступает на примере артериосклероза, tbc легких и энтероптоза. При сифилисе нервной системы по данным Раздольского у астеника развивается преимущественно сухотка спинного мозга, у пикника—сосудистые и острые воспалительные формы, а также прогрессивный паралич. Женщины астенического типа и все формы инфантилизма дают при родах наибольший процент осложнений и требуют чаще оперативного вмешательства, чем женщины пикнички, для к-рых характерна короткая продолжительность послеродового периода; с другой стороны последние чаще (5,4%) заболевают эклямпсией (Сердюков и Мельников).

Другие авторы выделяют несколько отдельных общих конституциональных аномалий. Гарт (Hart) описывает следующие типы патологич. К.: 1) status thymico-lymphaticus, 2) эксудативный или артритический диатез, 3) инфантилизм, 4) евнухоидизм, 5) asthenia universalis, 6) невропатическая и психопатическая конституция. Ю. Бауер, разделяя все конституциональные аномалии на морфологические, функциональные и эволюционные (аномалии процессов развития), в качестве последних приводит инфантилизм (общий и частичный), преждевременное половое созревание и преждевременное постарение (сенилизм общий и частичный), указывая на прогерию Гилфорда (Gilford) как на сочетание признаков инфантилизма с сенилизмом; затем он описывает status thymico-lymphaticus, status hypoplasticus, астеническую К., эксудативный диатез (по Черни, 2 типа: жирный—пастозный и худой), невропсихопатическую К. и артритизм (arthritismus, herpetismus, lithaemia).

Наряду с указанными пат. конституциями большая часть авторов описывает и К. э н д о к р и н н о г о п р о и с х о ж д е н и я. 1. Гипотиреоидная К. (с гипотиреоидным темпераментом). 2. Тиреотоксическая К. (гипертиреоидный темперамент). О тиреолябильной К. (instabilité thyroïdienne) говорят в случаях сочетания признаков гипотиреоидизма с гипертиреоидизмом. 3. Гипопаратиреоидная К. (у детей выражается в т. н. спазмофильном диатезе). 4. Гиперпитуитарная (акромегалоидная) К. 5. Гипогенитальная К. (при этом могут быть, как указывают Тандлер и Гросс, два различных habitus'а—евнухоидный высокий (диспропорциональный рост) и евнухоидный жирный рост. 6. Гипопитуитарная К. 7. Гипергенитальная К. (pubertas praecox и т. п.). 8. Гипосупраренальная конституция. (Подробнее—см. *Внутренняя секреция*.)—Наряду с общими аномалиями К., охватывающими и весь организм во всех его частях, существует непрерывный ряд все более и более узких комплексов («малые конституции» Геккера, парциальные конституции) вплоть до отдельных наследственных аномалий.—В прежнее время большое значение придавали некоторым аномалиям, т. н. «дегенеративным стигмам», которые считались как бы клеймами вырождения. Данные современной *генетики* (см.) выяснили всю ошибочность подобного суждения.

Значение учения о К. Издавна, со времени гиппократовской медицины, учения о К. человека находили свое практическое применение в медицине. Теперь многие современные клиницисты наряду с диагнозом данной болезни ставят согласно требованию Черни и конституциональный диагноз, отмечают тип К. (см. ниже конституциональный лист Ю. Бауера). Этот конституциональный диагноз служит основой для более рациональной терапии и более правильного прогноза, для установления в дальнейшей жизни соответствующего режима, соответствующей профилактики (т. к. возможные опасности напр. для астеника и пикника далеко не одни и те же) и т. д. Даже при кратковременном исследовании больного в обиходе повседневной поликлинической работы полезно подмечать конституциональные черты хотя бы путем простого осмотра или при помощи немногих дополнительных измерений (см. прилагаемый ниже лист Ю. Бауера).

Знание К. г р у д н о г о р е б е н к а напр. существенно важно для проведения рационального питания (Черни, Воробьев и многие др.). У ж е н щ и н с различным конституциональным типом при родах неодинаково часто возникают осложнения и появляется необходимость оперативного вмешательства. Согласно исследованиям Сердюкова и Мельникова на 1.000 женщин процент оперативных вмешательств при родах у женщин астенико-инфантильного типа составляет 17,1% (у чистых астеничек—5,8%, у инфантильных астеничек—6,7%, при общем инфантилизме—4,6%), тогда как у пикничек намного меньше—6,8% (у чистых пикничек 1,8%, у инфантильных пикничек 3%, у нехарактерных пикничек 2%),

а у женщин гипопластического типа—4,2%, атлетического—0%. Учет конституциональных свойств имеет большое практическое значение для акушера и гинеколога и с точки зрения своевременной профилактики. По отношению к столь распространенному типу женщин с резкой астенией, с характерным для нее энтероптозом, неврастенией и т. п. врачи стремятся достичь практических результатов целесообразной профилактикой: физкультурой, гидротерапией, подходящими условиями жизни и труда.

Так как известные К. заключают в себе определенные предрасположения, то знание их и тщательное изучение всех экзогенных моментов, к-рые на основе этих предрасположений могут вызвать более или менее тяжелые заболевания, и исследование всех способов, к-рые при разных конституциональных условиях могут предотвратить развитие б-ни, имеют важное профилактич. значение. На основании такого рода исследований возможна рациональная профилактика.

Конституциональная терапия имеет своим объектом К. в смысле фенотипа, и ее главною целью является изменение пат. проявлений, модифицирование путем соответствующих воздействий пат. норм реакций, но не изменение генотипа (который как наследственный комплекс, заложенный при оплодотворении, остается при этом неизменным). Но это последнее обстоятельство не может служить основанием для терап. пессимизма или терап. нигилизма, т. к. известно напр., что типичная наследственная (конституциональная) гемолитическая желтуха практически может быть успешно излечена спленектомией, Базедова б-нь—струмектомией, тяжелый гипотиреоидизм—препаратами щитовидной железы и т. п.—В педиатрии соответствующими мероприятиями,частью—профилактического характера (например целесообразным питанием, общим режимом), можно успешно влиять на различные конституциональные аномалии, как-то: эксудативный диатез, лимфатизм, невропатии и др., причем нередко удается достигнуть глубокой перемены в установке организма почти до нормы.

Методы изучения К. Т. к. задачи изучения К., как видно из всего вышеизложенного, многочисленны и разнообразны, то здесь могут быть даны лишь самые краткие указания на общие методы исследования К. (подробно см. в руководствах Бругша, Бругша и Леви, Борхардта, Кронтовского и др.).

При исследовании нормальной и пат. К., как это вытекает из сказанного выше, нужно получить разного рода данные: об общем habitus'е, о типе индивидуума, о его различных (анатомических и функциональных) свойствах и особенностях, а затем—в зависимости от возможностей, от полноты и цели изучения—произвести дальнейший анализ: выделить наиболее существенные, характерные конституциональные признаки, выяснить связь между ними, определить по возможности, насколько зависят они от унаследованных задатков и насколько от факторов среды, и выяснить, если для этого будут данные, генотипическую основу К., произвести наследственный биологич. анализ личности. Получаемые при исследованиях фактические данные можно разбить ради практического удобства на 4 отдела.

А. Habitus, издавна считающийся весьма важным для оценки К. человека (extérieur для оценки животных). Научное изучение телесных признаков человека состоит обыкновенно из 3 главных частей: осмотра и описания (соматоскопия), антропометрических измерений (соматометрия) и получения изображений научного фотографирования (соматография), получения оттисков пальцев и т. д. Общий осмотр производится обычно по определенным схемам, и результаты записываются в специальные соматологические листы. Такие листы разработаны Ю. Бауером (см. ниже), Кречмером, Борхардтом, Масловым, Штернбергом, Мандельштамом, Поюровским и другими. Для клин. исслед. конституции Ю. Бауер дает схему:

Конституциональный status.

Habitus. 1. Измерение тела.

а) Вес тела (P). b) Рост (длина тела — L). c) Длина верхней половины тела (темя—симфиз) (Q). d) Длина нижней половины тела (симфиз—подошва) (U). e) Большой размах рук. f) Высота (рост) в сидячем положении (Si). g) Окружность груди при выдохе (T). h) Окружность живота (A). i) Dist. jugulo-pubica (D).

Отсюда вычисляются индексы:

$$\alpha)\ \text{Rohrer} = \frac{P.100}{L^3}$$

$$\beta)\ \text{Livi} = \frac{\sqrt[3]{P.\ 100}}{L}$$

$$\gamma)\ \text{Becher Lenhoff} = \frac{D.100}{A}$$

$$\delta)\ \text{Pirquet (Pelidisi)} = \frac{\sqrt[3]{10\ P}}{Si}$$

$$\varepsilon)\ \text{Pignet} = L - (T + P)$$

$$\varsigma)\ \text{Florschütz} = \frac{L}{2A - L}$$

$$\eta)\ \text{Относительная (пропорциональная) окружность груди} = \frac{T.\ 100}{L}$$

2. Строение скелета (массивно-крепкий, хрупко-слабый, акромегалоидный). 3. Мускулатура (сильная, слабая, гипер-, гипо-, нормально-тоничная). 4. Жировой слой (обильный, незначительный, распределение по 4 главным типам). 5. Кожа (цвет, пигментация), тургор, влажность, содержание жира. 6. Волосы и волосяной покров [цвет, свойство (шелковистые, жесткие, жирные, курчавые и т. п.)], количество и распределение. 7. Череп (мезо-, долихо-, брахицефальный). 8. Шея (длинная-тонкая, короткая-толстая). 9. Грудная клетка (длинная-узкая, короткая-широкая; угол эпигастрия). 10. Живот (по отношению к грудной клетке пропорционален, мал, велик; выдается; тонус мышц живота). 11. Таз (по отношению к туловищу нормален, широк, узок). 12. Конечности (относительно длинны, коротки, пальцы относительно длинны-узки, коротки-неуклюжи). 13. Тип по Бенеке-Виола (астенический, микро-спланхно-апоплексический, приземистый, мегалоспланхнический). 14. Тип по Сиго (респираторный, мускульный, дигестивный, церебральный; лучше—лептосомный, мезосомный и эйрисомный типы).—Прочие кон-

ституциональные признаки. 1. Дегенеративные стигмы (см. выше), особенно частичный инфантилизм и частичное постарение. 2. Эндокринные стигмы. 3. Частичная малоценность: а) личная склонность к заболеваниям; б) семейная склонность к заболеваниям. 4. Принадлежность к группе невропатии, артритизма, эксудативного диатеза, status thymico-lymphaticus.—Особенно подробно и точно разработаны схемы для исследования типов и конституций мюнхенским антропологом Мартином (Martin).

Соматометрия производится согласно требованиям современной антропометрии специальными инструментами (см. *Антропометрия*) б. ч. по методу Мартина. Практическая задача ориентировки в соматическом habitus'е, соматометрической характеристике заключается в том, чтобы по сравнительно небольшому числу измерений и индексов определить тип. При замене указаний Борхардта более точными измерениями по Мартину безусловно необходимыми окажутся следующие измерения: рост, вес, длина туловища, окружность груди при покойном дыхании, длина руки, длина ноги и высота головы, а также для характеристики развития в ширину кроме окружности груди—поперечник груди, ширина плеч, расстояние между гребешками подвздошных костей и ширина в области бедер. Некоторые измеряют также эпигастрический угол, conjugata externa и т. д. Так как точное соматометрическое изучение К. только еще началось, то пока еще невозможно окончательно наметить краткие общие схемы измерений, которые достаточно все-таки характеризовали бы общую К. человека и более подробные специальные схемы для изучения отдельных вопросов.

Практическая ценность соматометрических измерений оценивается различно. Многие авторы придают им большое значение; с другой стороны Ю. Бауер считает, что в повседневном мед. обиходе для общей оценки К. и типа (при известном опыте и навыке в этом отношении) можно довольствоваться простым, но целесообразным осмотром (дополненным в известных условиях немногими измерениями); при специальных же исследованиях, например при изучении внешних влияний, профессии, климата и т. п. тот же автор придает большую важность точным соматометрическим измерениям. Что касается вообще пригодности различных индексов и формул для характеристики habitus'а и вообще К., то следует иметь в виду, что величины, входящие в индексы или в формулы, определяются обычно целым рядом факторов, зависят от многих разнообразных условий, частью имеющих конституциональный характер, частью совершенно лишенных его. Вообще поскольку К. человека не определяется теми двумя или немногими данными, к-рые входят в индексы, а представляет собой определенное сочетание многих разнообразных морфол. и кроме того фнкц. признаков и свойств, ни один из общих индексов сам по себе не может достаточно охарактеризовать К. индивидуума. Необходимы еще дальнейшие исследования, чтобы выяснить, какие именно индексы, в каком отношении и насколько могут помочь изучению К. и каковы границы их применения. На основании цифр, полученных при измерении данного человека, можно построить схематическое, графическое изображение пропорций этого человека. Еще не так давно были широко распространены например схема, «канон» Фрича (Fritsch), Фриденталя (Friedenthal), «подземный корень» Брейтмана и друг.; однако в научной литературе со стороны авторитетных антропологов к ним появилось критическое отношение. Теперь нередко применяют схему пропорций, вычерченных (на миллиметровой бумаге) только при помощи тех точек и величин, которыми пользуются для антропометрических измерений (рис. 8).

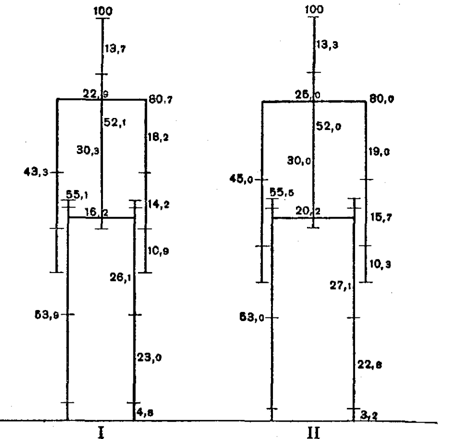


Рис. 8. Схема пропорций (по Мартину). Рост принят за 100. I—молодой человек; II—тяжелый атлет.

Т. к. одна из главнейших задач современного изучения К.—возможно точнее при помощи безупречных научных методов охарактеризовать и оценить главнейшие свойства отдельного человека, каждого индивидуума, то в последнее время все большее и большее значение приобретают индивидуальные графические карты, «профили», так наз. «таблицы отклонений» (сконструированные на основах биолог. вариационной статистики) (рис. 3), по которым легко можно судить не только о величине каждого отдельного признака исследованного индивидуума, но (что особенно важно) и правильно ориентироваться в том, каково отношение каждого признака к определенным «нормам», к общему вариационному ряду.

Б. Морфол. и фнкц. свойства отдельных органов и систем (включая и свойства психики) исследуются различным образом и анатомически (напр. на трупах) и физиологически. Для исследования фнкц. признаков применяются самые разнообразные физиол., resp. клин. методы.

В. Развитие индивидуума. О нем судят и по данным habitus'а (напр. на основании соматометрических измерений), устанавливая степень развития (физиологический, соматический возрасты), по данным анамнеза и т. д. Собирают факты, характеризующие «индивидуальную кривую развития» (Гофман), динамику развития.

Г. Предрасположения. Наряду с исследованием habitus'а и индивидуальных различий в развитии, строении и функциях органов и систем важнейшей с мед. точки зрения задачей изучения К. является выяснение предрасположений, нахождение уязвимой части организма, locus minoris resistentiae, присущих данной К., и изучение механизмов этих предрасположений. Своевременное нахождение таких слабых систем и органов чрезвычайно важно, чтобы можно было заранее наметить соответствующие условия обычной и проф. жизни, провести определенные профилактические мероприятия и пр. Для выяснения предрасположений прибегают нередко к вычислению корреляций между наличностью определенного конституционального признака и развитием определенной болезни (см. *Корреляция*).

После получения ряда фактических данных, характеризующих habitus, состояние внутренних органов и систем, их функционирование, развитие и т. д., для понимания личности как целого важно знать, каким образом связаны между собой отдельные обнаруженные признаки и явления, каков генезис данной К., какова их зависимость от внешних факторов (среды). Кроме того чрезвычайно важно произвести по возможности генотипический анализ К. и выяснить, какие именно свойства и особенности индивидуальной К. имеют в своей основе отдельные наследственные факторы или то или иное сочетание их и какие обусловлены различными внешними влияниями, врожденными (внутриутробными) инфекциями и др. Для наследственно-биологического анализа личности пользуются теми же методами, которые вообще применяются для изучения наследственности (см. *Наследственность*): семейно-наследственное изучение К., исследование К. у однояйцевых и двуяйцевых близнецов и т. д. **А. Кронтовский.**

II. Конституция у детей.

Учение о конституциональных детских типах, основанное на стремлении приблизиться к познанию индивидуальности ребенка, является в педиатрии новым и еще не окончательно выкристаллизовавшимся. Быстрый темп роста и развития, резкие возрастные изменения внешнего habitus'а, пропорция тела, резкое влияние на весь организм и его строение различных, свойственных детскому возрасту заболеваний (рахит, расстройства питания)—все это чрезвычайно затрудняет развитие учения о конституциональных типах у детей, долженствующих охватить все многообразие их. Число предложенных классификаций конституциональных типов довольно значительно, и число их с каждым годом все растет. Многие из авторов переносят на детский возраст просто конституциональные типы взрослых. Таковы типы Виола, Ашнера, Тандлера, Кречмера (см. выше).—Аналогично этим схемам построены детские классификации Пескер (узкополостной тип, среднеполостной и широкополостной, где в основу кладется форма), Невского (брахиморфный, мезоморфный и долихоморфный типы, где в основу кладется длина ног и ширина груди). Общим для всех этих классификаций является то, что все они исходят из понятия о нек-ром нормотипе, среднем типе, с выделением двух взаимнопротивоположных типов согласно законам вариационной изменчивости. Относительная простота и логичность построения является их заманчивой стороной и обусловливает известного рода популярность среди клиницистов. Но в этой простоте и схематичности лежит и наиболее спорный пункт: понятие нормотипа, среднего типа, есть величина абстрактная, искусственно выделяемая. Кроме того разнообразие человеческих типов трудно охарактеризовать столь упрощенным способом, как одна внешняя форма или одно качество. Другие классификации отбрасывают понятие нормотипа и создают ряд отдельных нормотипов. Эти классификации имеют преимущественно четырехчленный вид (Virrenius'а, Богомольца, Сиго). Из этих классификаций наиболее подходящими для детск. возраста надо признать типы Богомольца и типы Сиго. Типы Богомольца являются несомненно реальными для части детей и в нек-рых случаях легко выявляются. Но положить это начало в основу для всех детей довольно трудно: оно резко выявляется только при пат. К.; за вычетом их остается большая группа нормальных детей, где выяснить состояние соединит. ткани не представляется возможным. Типы Сиго, построенные на изучении внешнего habitus'а с учетом состояния развития систем внутренних органов, также несомненно реальны и выявляются легко в детском возрасте.

Изучением типов Сиго у детей за последние годы заняты очень многие педиатры в СССР и за границей, где возможно из всех систем классификаций эта система наиболее популярна и наиболее распространена.—Мышечный тип легко определим уже в грудном возрасте. Ребенок имеет вид хорошо упитанного, пропорционально сложенного, с хорошим тургором и подкожной клетчаткой. Череп обычно брахицефаличен, лицо несколько квадратной формы, лоб—небольшой, плоский, линия волос, как и бровей, прямолинейна. Нос небольшой, рот и нижняя челюсть не выделяются, лобная часть лица почти равна ротовой. Расстояние от переднего угла родничка до ophryon'а в среднем около 5—6 *см*. Ушные раковины небольшие, плотно прилегают к голове. Плечи широкие, грудная клетка хорошо выпячена, окружность грудной клетки дает высокие цифры и превышает окружность головы уже с рождения. Грудная клетка и живот развиты пропорционально, эпигастрический угол средней величины. Конечности скорее коротки. Хорошо развита мускулатура. За весь период детства по весу и окружности грудной клетки дети мышечного типа идут впереди детей других типов, по росту они выше дигестивных и церебральных, но ниже респираторных (рис. 9). Индекс Pelidisi у них больше, чем у других типов (96—100). Грудно-ростовой индекс Эрисмана (см. *Индексы физического развития*) у них выше, чем у других типов, и во всех возрастах выше +1. Индекс Bedusi,

$\frac{\text{рост}-\text{рост сидя}}{\text{рост сидя}}\times 100$, у них ниже, чем у респираторного типа, и только в возрасте 11—12 лет сравнивается с ним (рис. 10).

Дигестивный тип выявляется также в грудном возрасте—хорошим питанием, обильным подкожным жировым слоем при общей пропорциональности; но в отличие

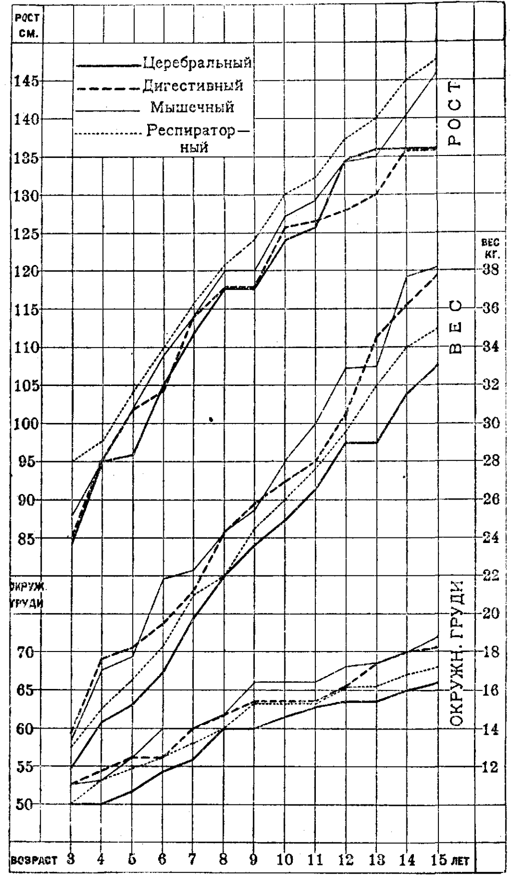


Рис. 9. Рост, вес и окружность груди у мальчиков различных типов Сиго (по Миллер).

от предыдущего типа грудь менее выпячена, плечи менее широки, и больше выпячен живот, окружность к-рого превышает окружность груди. Руки относительно коротки. Голова брахи- или долихоцефалична. Контуры лица пирамидоподобны, лоб низкий, нос малый, но нижняя часть лица выделяется широким ртом и широкой нижней челюстью. Альвеолярные отростки челюсти в грудном возрасте выпуклы, складчаты, бугристы, с широкой жевательной поверхностью и поперечными каймами на твердом нёбе сзади и зубками на месте клыков. Ушные раковины небольшие, не вполне прилегают. Волосистый покров головы имеет дугообразную границу. Расстояние от угла родничка до ophryon'а меньше 6 *см*. Окружность головы новорожденного больше окружности грудной клетки. Рост дигестивных детей ниже мускулярных. Особенно начинают они отставать в росте с 10 лет, что объясняется преимущественно отставанием роста нижних конечностей. По весу эти дети идут за весь период детства наравне с мускулярными, но отстают от них по окружности грудной клетки. Pelidisi у них лишь немного ниже (95—97,8). Индекс Эрисмана приближается к 0 к 12-летнему возрасту и держится на небольших цифрах (от 0 до +1) до 15 лет. Индекс Bedusi у них дает наименьшие из всех типов цифры, ярко иллюстрируя их относительную коротконогость. Только в возрасте 13 лет наблюдается некоторое его повышение.

Респираторный тип в грудном возрасте мало характерен в виду незаконченности развития лицевого скелета и грудной клетки, но после $1^1/_2$—2 лет он уже выявляется. Самым характерным для этого типа являются лицо и грудь. Бросается в глаза развитие носовой части черепа, равной по величине лобной и ротовой, с широким или удлиненным носом, широким переносьем и носовыми щелями. Контуры лица яйцевидны или в виде шестиугольника, книзу сужены в силу слегка гипопластичной нижней челюсти. Волосы на голове обильные, с дугообразной границей. Шея удлиненная, плечи широкие, верхняя апертура сильно наклонена, грудь и спина слегка уплощены, угол ребер больше 90°, ребра почти дости-

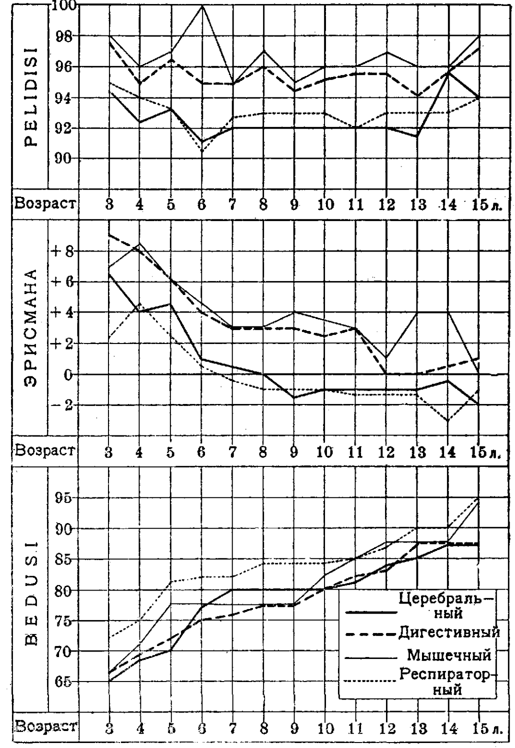


Рис. 10. Индексы Pelidisi, Эрисмана и Bedusi у мальчиков различных типов Сиго (по Миллер).

гают уровня подвздошной кости. Живот относительно мал. Мускулатура умеренно развита. В смысле роста дети этого типа идут впереди других детей; особенно сильный рост их начинается после 10 лет. По весу они ниже первых двух типов; по окружности грудной клетки также отстают от них. Индекс Pelidisi у них дает сравнительно

низкие цифры (90,5—95). Перекрест окружности груди с полуростом у них происходит очень рано—с 6 лет и вплоть до 15 лет держится на цифрах ниже 0. Наоборот, Bedusi у них за все время детства дает высокие цифры (72—95), что указывает на усиленный рост нижних конечностей и на их относительную длинноногость. Особенности развития детей этого типа, возможно, зависят от деятельности половых желез.

Церебральный тип легко определяется уже в грудном возрасте. Дети этого типа имеют суженную грудную клетку и узкие плечи. У них ярко доминирует мозговой череп с выпяченным широким лбом. Голова имеет несколько грушевидную форму. Нос небольшой, нижняя часть лица также; наоборот, уши относительно велики и отстают от черепа. Волосы же на голове обильные, длинные, выдаются вперед. Родничок большой, и расстояние от переднего угла до ophryon'а—7—11 *см*. Преобладание окружности головы над окружностью грудной клетки держится часто и после года. За дальнейший период развития дети церебрального типа сохраняют нежный костяк, слабо развитую мускулатуру, умеренный рост и все вышеозначенные пропорции. По росту эти дети являются самыми низкорослыми, ниже всех других типов, и только в период 12—13 лет они временно обгоняют дигестивных детей. По среднему весу они также идут на последнем месте, давая наименьшие цифры. То же самое имеется и в отношении окружности грудной клетки: она дает наименьшие цифры во все возрасты по сравнению с другими типами. Pelidisi у церебральных детей отличается низкими цифрами (91—96). Грудно-ростовой показатель у них ниже, чем у других конституциональных типов; к 8 годам наступает перекрест с полуростом, и после этого отмечается отрицательная величина индекса Эрисмана (от −0,5 до −2,0) на всем протяжении детства. Индекс Bedusi дает низкие цифры за исключением возраста 6—9 лет, что указывает на относительную коротконогость детей этого типа.

Такова краткая характеристика основных типов Сиго. Все разнообразие детского организма конечно не укладывается полностью в 4 типа. Наряду с чистыми типами встречается большое число комбинаций этих типов между собой. Есть немало детей, у к-рых установить тип Сиго не представляется возможным ни в чистой ни в смешанной форме—это т. н. неопределенные типы. Учитывая особенности развития детей, Церпер (Coerper) должен был ввести кроме вышеперечисленных формы—препубертатные, рахитичные и т. д. Это является характерным показателем того, что вариации типов в жизни более многочисленны и полностью в схему не укладываются. Чистые типы Сиго Матушак находил у детей в 61,4—72,8% Ледерер (Lederer)—в 47,5%. Миллер чистые типы могла выделить всего в 38,5%, смешанные — в 30,9%, неопределенные — в 30,6%. При этом в дошкольном возрасте чистые типы отмечались всего в 29%, тогда как в школьном возрасте в 43,7%. Распределение отдельных типов у детей представляет таблица 6.

Табл. 6

Авторы	Типы (в %)				Примечание
	мускульный	дигестивный	респираторный	церебральный	
Lederer	14,5	6,0	5,0	22,0	0—1 год
Coerper	25,0—30,0	21,0	9,1	4—5	Дети школьного возраста
Мочан	16,2	14,1	9,1	3,4	» 3—17 лет
Николаев	8,4—17,2	3,5—4,0	1,8—7,4	1,0—2,1	Украинские школьники
Миллер	6,6	12,1	12,3	7,9	Дети 3—16 лет
Домбровская	20,0	14,0	4,0	24,0	» до 1 года
Лебедев	10,0	30,0	36,0	24,0	» 0—15 лет
Штефко	26,0—16,0	6,0—20,0	32,0—26,0	—	» 16—18 »

Количественное соотношение различных типов среди разных народностей—неодинаково.

Какое клинич. и практическое значение имеет биотипизация ребенка в грудном и более позднем возрасте? Попыток подойти к разрешению этого вопроса имеется несколько, но они еще далеки от разрешения этого вопроса во всей его сложности. Прежде всего типы имеют большое значение для правильной оценки индивидуального физич. развития ребенка в смысле морфологии и физиологии. Каждый тип идет своим путем, сохраняет свои взаимоотношения отдельных частей и особенности реакции на окружающую среду. Отчасти тип предугадывает и психические особенности ребенка. Как правило дети мускулярного типа в грудном возрасте хорошо прибавляют в весе, рано научаются вставать, сидеть, ходить, проявляют максимум активности. Дети дигестивного типа также хорошо идут в весе, но рано выявляют склонность к ожирению и пастозности; они менее активны и на внешние вредности реагируют большими потерями веса. Дети церебрального типа очень активны, но одновременно повышенно нервны, хуже развиваются физически, давая неравномерную толчкообразную кривую веса, но лучше других развиваются психически. Эти индивидуальные особенности грудного возраста сохраняются и на весь дальнейший период. Крайне важным вопросом является выяснение связи между морфологией и функциями всего организма и отдельных систем его и вытекающим отсюда тем или иным предрасположением к нарушению этих функций.

Выяснение таких предрасположений играет большую роль, позволяя определить locus minoris resistentiae организма. К сожалению эта сторона в учении о К. разработана еще мало, и выяснение ее встречает за-

труднения в условиях внешней жизни, играющих значительную роль. Имеются только отдельные отрывочные наблюдения отдельных клиницистов, основанные скорее на впечатлениях, чем на большом статистическом материале. Дети дигестивного типа напр. обнаруживают повышенную реакцию на перемену пищи и на различные вредности как со стороны кишечника, так и со стороны кожи и слизистых оболочек (склонность к эксудативному диатезу). Дети церебрального типа обнаруживают склонность к диспепсиям т. н. конституционального характера, пониженную толерантность органов пищеварения; у них более часты пилороспазм, неврастения, спазмофилия. Домбровская приводит следующую таблицу частоты заболеваний у детей грудного возраста.

Табл. 7.

Патологические процессы и болезни	Типы (в %)			
	дигестивный	мускулярный	церебральн.	смешанный
Эксудативный диатез . . .	48	26	16	10
Невропатия	30	13	50	7
Заболев. дыхат. путей . .	52	20	10	18
Диспепсия на груд. вскарм.	15	8	52	25
Диспепсия на прикорме .	60	10	20	10

Этих отрывочных данных несомненно недостаточно; необходимо накапливать дальнейший материал, изучая пути развития отдельных биотипов, их физиол. особенности, их проявления в патологии. **М. Маслов.**

III. Психические К.

Так же как и в области соматической, под нервно-психической К. многие авторы понимают объединение в единое общее целое всех особенностей организма, выявляющихся в восприятии, движениях, эмоциях, инстинктах и обусловливающих поведение человека, т. е. идентифицируют понятия К. и «личность». Точно так же и в области изучения психич. К. возникает вопрос об отношении генотипических и фенотипических особенностей психики, о взаимоотношении генотипа и влияния окружающих условий. В последнее время большинство авторов согласно понимать конституцию как фенотип, к-рый однако с помощью методов генетики может быть наиболее тщательно подвергнут анализу, благодаря чему выясняется генотипическая основа К. и легче может быть понята и изменчивость этой основы, ее развитие в связи с окружающей средой.

Понимая К. как объединение в общее целое всего организма, как личность, как фенотип, мы для более точного изучения К. должны стремиться к возможному анализу этой сложной К. Здесь предложен целый ряд различных делений (Klages, Utitz, Janet, Bleuler, Kretschmer, Kraus и друг.). Прежде всего приходится говорить о «глубинной личности»—о типе и темпе эмоций, инстинктов, о темпераменте (особенно тесно связанном со всей анимальной жизнью, железами внутренней секреции, вегетативной системой, общей соматической структурой), о направлении влечений; затем об особенностях двигательной системы (психомоторика) и наконец о корковой личности, причем здесь выделяются с одной стороны особенности корковых анализаторов (особенности органов восприятия: слух, зрение и другие) и с другой—особенности условно-рефлекторного механизма (установка по отношению к внешнему миру). При изучении особенностей «глубинной личности» большое значение имели выделение псих. б-ней (схизофрения, маниакально-депрессивный психоз, эпилепсия), генетическое изучение душевных болезней (Rüdin, Hoffmann, Kahn, Юдин) и учение Кречмера о зависимости телосложения и темперамента. В наст. время здесь выделяют **циклоидный круг** особенностей темперамента с его доступностью, простотой, общительностью, мягкостью и с полюсами колебания темперамента от маниакального к депрессивному; **схизоидный круг** (замкнутый, холодный, принципиальный, со взрывами аффектов) с полюсами — холодный — чувствительный и **эпилептоидный круг** с полюсами раздражительный—массивно-монотонный, привязанный к вещам. Циклоидный темперамент тесно связан с пикническим телосложением, схизоидный—гл. обр. с лептосомным (астеническим); эпилептоидному кругу соответствует крепкое массивно-мускулярное телосложение и частью диспластическое. Связь особенностей темперамента с телосложением, подтверждаемая в наст. время свыше чем 4.000 случаев различных авторов из разных стран, ясно свидетельствует о значении строения организма как всего целого в происхождении особенностей психики.

Наряду с этими, довольно резко очерченными типами темпераментов нек-рые авторы выделяют и другие типы: **параноидный** (Bumke, Genil-Perrin, Юдин и друг.), к-рый до известной степени сходен с феминальным типом сложения (широкий таз); **псевдологический-мифоманический** (Dupré, Юдин), **тревожно-мнительный**, **психастенический** и др. По степени выраженности эти особенности от ярких душевнобольных—схизофреников—через менее выраженных психопатов—схизоидов—доходят до норм. характеров того же типа—схизотимиков (resp. маниакально-депрессивный психоз—циклоид—циклотимик; эпилепсия—эпилептоид—эпилептотимик). Эвальд (Ewald), производя более подробный анализ особенностей темпераментов по их интенсивности, различает: 1) степень высоты аффекта (впечатлительный — безразличный, Eindrucksfähigkeit); 2) степень длительности аффекта (внимание хорошее—плохое, легко обучаемый—плохо, Retentionsfähigkeit); 3) степень активности (подвижный, медленный; фантазия—intrapsychische Verarbeitung); 4) степень стойкости отреагирования (самостоятельный, внушаемый, легко реагирующий, замедленно—Ableitungsfähigkeit). На основании особых формул Эвальд думает создать т. о. более точную классификацию типов. Братья Иенш (Jaensch) различают на основании особенностей зрительной запечатлеваемости 2 типа эйдетиков—тетанический и базедовидный.

Нек-рые авторы тесно связывают особенности темперамента с особенностью функционирования желез внутренней секреции (Pende). Так например люди, имеющие гиперфункцию щитовидной железы, обычно очень раздражительны, непостоянны, склонны к аффектам страха, тревоги, тоски, гнева, неспособны к длительному напряжению, хотя в то же время эти люди—живые, островоспринимающие; при повышении функции гипофиза отмечаются спокойствие, добродушие, медлительность, однако при хороших интелектуальных способностях; при понижении функции половых желез (евнухоидизм)—инфантильность, боязливость, несамостоятельность, робость при общей беззаботности и т. п. Несомненно генетические особенности и пат. изменения желез внутренней секреции резко отражаются на глубинной жизни личности, точно так же как отражаются генетический дефект или заболевания (пат. выпадение) какого-либо центра в коре головного мозга; но при определении общего типа личности все механизмы действуют в тесной связи друг с другом как нераздельные детерминанты, и особенности желез внутренней секреции должны рассматриваться лишь в связи с общим целым как часть всей генной структуры личности. Значительную роль в выделении и уточнении типов псих. особенностей и темперамента играет также и генетический анализ наследственности психозов. Изучением больших генеалогий удается составить пока, правда, только гипотезы о генетическом строении ядра каждого круга темперамента. Относительно схизоидного круга пришли к заключению, что в схизоидный радикал входят лишь рецессивные гены, причем схизофрения определяет по крайней мере две пары рецессивных генов (*aabb*), а схизоидные и схизотимические особенности являются гетерозиготами той же формулы (*Aabb*, *aabB*, *AaBb*, *AAbb*, *aaBB*). Генетический анализ генеалогий маниакально-депрессивного психоза приводит к заключению, что в генный радикал психоза помимо доминантного циклоидного гена входят еще два рецессивных гена, причем характер этих генов (схизоидный, эпилептоидный, фантастический) определяет и характер течения б-ни. Ярко заметна здесь связь с телосложением; схизофрения с пикническим телосложением имеет периодическое течение (Mauz), схизофрения с мускулярным телосложением дает картину с бурным возбуждением (Киселев).

Вообще задачей изучения К. является определение генной структуры каждого конституционального типа. При знании этой формулы можно будет точнее говорить о различных типах реакции на окружающую среду, на биол. вредности (напр. у схизоидов прогрессивный паралич дает дементную, у циклоидов—экспансивную формы и т. п.); можно будет делать предсказания о качестве потомства и давать об этом советы перед браком.—Изучением двигательных особенностей нервно-психической К. заняты с одной стороны невропатологи (Lewy, Kehrer, Давиденков и др.), выясняющие склонность тех или иных семей к заболеваниям тех или иных систем, с другой—педологи (Homburger, Гуревич, Жислин, Озерецкий), изучающие особенности и типы психомоторной деятельности вообще и связи ее с телосложением. Во всех вышеуказанных типофикациях дело идет гл. обр. об эмоциональных или двигательных особенностях самого субъекта; иначе ставит дело ряд авторов, когда начинает производить классификацию типов по характеру их воздействия на внешний мир. Краус (F. Kraus) типы установки личности по отношению к внешнему миру в отличие от темперамента называет характером и основой здесь считает особенности не глубинной, а корковой личности. Правда, в психологии до сих пор точного отграничения понятий «темперамент» и «характер» не существует, и эти понятия часто смешиваются, но успехи конституционального изучения личности настоятельно требуют здесь установления более точной терминологии. Целый ряд авторов, как указывалось выше, теперь стремится к более точному разграничению отдельных сторон, слоев личности и ее реакций (Schichtendiagnose). — Имеют большое значение для определения псих. К. также особенности и типы корковых анализаторов, типы восприятия, типы связей этих анализаторов; но до сих пор они изучаются лишь в диференциальной психологии (W. Stern), психотехнике, частью невропатологии (афазия, учение о локализациях в коре вообще, архитектоника) без общей связи с особенностями всего организма и его К.; лишь О. и Ц. Фохты (O. und C. Vogt) при изучении архитектоники делают попытку и генетического изучения.

Т. Юдин.

IV. Конституция женщины.

Говоря о К. женщины, прежде всего следует отметить, что у женщин имеются некоторые характерные морфологич. и фнкц. особенности (вторичные половые признаки), благодаря которым женский организм по сравнению с мужским представляет собой совершенно особо очерченный тип.

Применение для женщины установленных общечеловеческих конституциональных типов встречает ряд затруднений. Наиболее точным объективным конституциональным признаком являются форма и размеры таза; здесь при этом принимаются во внимание не столько абсолютные цифры, как взаимное соотношение размеров. Особым конституциональным типом женщины является инфантильный (см. *Инфантилизм* — у женщин). Другим обособленным конституциональным типом является женщина с чертами мужского склада, со слабым развитием подкожного жирового слоя. При ярко выраженной интерсексуальности рост обычно выше среднего, крепкие кости, мускулистость; ноги относительно длинные, без смыкания бедер в стоячем положении, форма таза по типу приближается к мужскому; поперечный размер плеч значительно превосходит поперечный размер бедер: волосистость на нижних конечностях; на лобке волосистость располагается в виде ромба с вершиной у пупка; грудные железы малы; половые органы носят признаки гипоплазии; низкий го-

лос. Интерсексуальность кладет особый отпечаток на психику женщины и может служить причиной различных половых извращений.

Вполне понятно, что общепринятые типы К. только в очень редких случаях могут быть наблюдаемы в чистой форме. По мере накопления фактического материала становится очевидным, что конституциональный фактор играет громадную роль в происхождении различных аномалий менструального цикла (аменорея, дисменорея, поли-, гиперменорея, метропатии). Здесь выступают на первый план значение недостаточности матки, яичников, неполноценности желтого тела, расстройство функции вегетативной нервной системы, астения со всеми ее особенностями и проч. Конституциональные особенности организма оказывают огромное влияние на время наступления климактерического периода и на весь сложный симптомокомплекс явлений, к-рый при этом наблюдается. Инфантильная К. имеет большой практический интерес и объясняет многие случаи бесплодия, внематочной беременности, прерывания беременности, инволюции матки. По данным Пржибрама (Přibram) инфантилизм при бесплодии отмечается в 25,6%. Женщины интерсексуального типа часто остаются бесплодными. Известный процент токсикозов беременности следует отнести за счет инфантильной К. (Колосов).

Недостаточность яичника играет повидимому не последнюю роль в происхождении белей. Вполне установлено, какое громадное значение имеет астеническая К. для происхождения всего симптомокомплекса при неосложненной retroflexio uteri mobilis. При разрывах промежности часто выпукло обнаруживается конституциональный фактор—узкая половая щель, ригидность тканей, высокая узкая лонная дуга. При инфантилизме разрывы промежности всегда отражаются на состоянии тазового дна, к тому же неполноценного, что в конечном итоге ведет к смещению органов таза вниз, к выпадению матки. Едва ли не чаще однако этому благоприятствует астеническая К., при к-рой так легко перерастягиваются ткани, составляющие тазовое дно. Малое наклонение таза как выражение инфантилизма или интерсексуальности, как установлено Флатау(Flatau),также играет немаловажную роль в происхождении выпадения матки. По данным Яшке (Jaschke) из 490 случаев выпадения матки в 477 случаях имелась «недостаточная К.».—Конституция может иметь большое значение при оценке течения воспалительного процесса, к-рый так часто встречается у женщин. Инфекционные заболевания половой сферы (в том числе и гонорея) у женщин с астенической К. протекают вяло и длительно (Колосов).

Нек-рые измерения, как измерение наклонения таза, определение лучезапястного индекса и т. д., могут иметь большое значение для профилактики выпадений матки и прогноза родового акта. **Д. Гудим-Левкович.**

Лит.: Основные руководства, справочники и обзоры.—Андреев М., Взаимоотношения психического склада и телосложения, Казань, 1926; Богомолец А., Введение в учение о конституции и диатезах, М., 1926; Вейденрейх Ф., Раса и строение тела (с включением статьи: Вишневский Б., Русские работы по конституции человека), Л.—М., 1929; Кречмер Э., Строение тела и характер, М.—П., 1924; Кронтовский А., Наследственность и конституция, Киев, 1925; Лифшиц М., Учение о конституциях человека, Харьков, 1924; Черноруцкий М., Учение о конституции, конституциональные аномалии, «конституциональные болезни» (Частная патология и терапия внутренних болезней, под ред. Г. Ланга и Д. Плетнева, т. IV, вып. 1, М.—Л., 1928); он же, Вопросы конституции в русской медицинской литературе за последние 10 лет, Центр. мед. ж., т. IV, в. 1, 1929 (лит.); Пенде Н., Слабость конституции, М.—Л., 1930; Юдин Т., Евгеника, конституциональная гигиена и профилактика, Москва, 1928; Bauer J., Vorlesungen über allgemeine Konstitutions- u. Vererbungslehre, B., 1923; Bauer K., Allgemeine Konstitutionslehre (Chirurgie, herausgegeben v. M. Kirschner u. O. Nordmann, B. I, B.—Wien, 1926); Biologie der Person, hrsg. v. Th. Brugsch und F. Lewy, B. I—IV, B.—Wien, 1926—29; Borchardt L., Klinische Konstitutionslehre, B.—Wien, 1924; Hart C., Konstitution und Disposition, Erg. der allg. Pathologie u. path. Anatomie, B. XX, Abt. 1, 1922; Kraus F., Die Ermüdung als ein Mass der Konstitution, Bibl. med., Abt. D. 1, H. 3, Jena, 1897; он же, Allgemeine u. spezielle Pathologie der Person, Lpz., 1919; Mac Auliffe, Les tempéraments endocriniens, Arch. internat. de neurologie, v. I, 1926; Naegeli O., Allgemeine Konstitutionslehre in naturwissenschaftlicher und medizinischer Betrachtung, B., 1927; Verschner O., Die Konstitutionsforschung im Lichte der Vererbungswissenschaft, Klinische Wochenschrift, 1929, № 17.

Специальные области.—Гуревич М., Об изменяемости конституциональных свойств детского организма под влиянием биологических и социальных факторов, Вопр. педологии и детской психоневрологии, М., 1928, вып. 3; Ксенократов М., Зависимость между формой и течением хронического алкоголизма и конституцией, Работы Психиатр. казанской клиники, 1928, вып. 2; Юдин Т., Психопатические конституции, М., 1926; Aschner B., Die Konstitution der Frau, B. I—II, München, 1924; Aschner B. u. Engelmann G., Konstitutionspathologie in der Orthopädie, Wien—B., 1928 (лит.); Bach F., Körperproportionen und Leibesübungen, Körperbaustudien an 3457 Teilnehmern am deutschen Turnfest in München 1923, Zeitschr. f. Konstitutionslehre, B. XII, 1925—26; Bauer J., Konstitutionelle Disposition zu inneren Krankheiten, B., 1921 (лит.); Bauer J. u. Stein C., Konstitutionspathologie in der Ohrenheilkunde, Wien—B., 1926 (лит.); Haecker V., Vererbungsgeschichtliche Probleme der sozialen und Rassenhygiene (Hndb. der sozialen Hygiene, hrsg. v. A. Gottstein, A. Schlossmann u. L. Teleky, B. I, Berlin, 1925); Hoffmann H., Phänomenologie und Systematik der Konstitution und die dispositionelle Bedeutung der Konstitution auf psychischem Gebiet (Handbuch der norm. und path. Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. XVII, B., 1926); Mathes P., Die Konstitutionstypen des Weibes (Biologie und Pathologie des Weibes, hrsg. v. J. Halban u. L. Seitz, B. III, B.—Wien, 1924, лит.); Mayer A., Die Bedeutung der Konstitution f. die Frauenheilkunde (Hndb. d. Gynäkologie, hrsg. v. W. Stoeckel, B. III, München, 1927); Pende N., Konstitution und innere Sekretion nebst einem Versuch der Endokrinologie in der Kriminalpsychologie, Abhandl. a. d. Grenzgebieten der inneren Sekretion, Budapest—Lpz., 1924, H. 2.

Конституция у детей.—Белов Н., Физиология типов, Орел, 1924; Домбровская Ю., Типы Сиго в грудном возрасте и их связь с заболеваемостью, Педиатрия, т. XI, № 4, 1927; Маслов М., Учение о конституциях и об аномалиях конституции в детском возрасте, Л., 1926; Матушак А., Морфологические типы конституции, Вопросы конституции в педологии, Л., 1925; Мочан В., Биотипология раннего детства, Л., 1929; Невский А., К вопросу об учете конституционального момента у детей раннего возраста, Ж. по изуч. ран. детск. возр., т. III, № 2, 1925; Топорова М., Конституциональная характерология детства и юношества, Л., 1929; Штефко В., Основы биологической анатомии ребенка, М., 1927; Lederer R., Konstitutionspathologie in d. Kinderheilk., Wien—B., 1924 (лит.).

Методика.—Кольцов Н., Генетический анализ психических особенностей человека, Рус. евг. ж., т. I, в. 3—4, 1924; Мартин Р., Краткое руководство по антропометрическим измерениям, М., 1927; Штефко В. и Островский А., Схема клинической диагностики конституциональных типов, М.—Л., 1929; Bauer J., Methoden der Konstitu-

tionsforschung (Handbuch d. biol. Arbeitsmethoden, hrsg. v. E. Abderhalden, Abt. 9, Teil 3, H. 1, B.—Wien, 1923); Brugsch Th., Allgemeine Prognostik, Berlin—Wien, 1922; Rohden F., Die Methoden der konstitutionellen Körperbauforschung (Hndb. d. biol. Arbeitsmethoden, hrsg. v. E. Abderhalden, Abt. 9, Teil 3, H. 4, B.—Wien, 1923).

Периодика.—Работы Кабинета наследственности и конституции человека при Мед.-биолог. ин-те, осн. в 1928 г. (1-й сборник опубл. в Мед.-биол. журнале, 1929, в. 5); Zeitschrift f. angewandte Anatomie und Konstitutionslehre, B. I—VII, Berlin, 1913—21 (тт. VIII—X, 1921—24 вышли под назв. Zeitschrift f. Konstitutionslehre в качестве Abt. 2 d. Zeitschr. f. d. gesamte Anatomie).

КОНСУЛЬТАЦИЯ. Содержание:

Консультация (от лат. consultum—совет) по охране материнства и младенчества—сложное лечебно-профилактич. и культурно-бытовое учреждение. К. охватывает своим влиянием жизнь женщины в связи с материнством от периода полового созревания до климактерия и дополняется консультацией по вопросам полового быта, консультация также организует правильный уход и воспитание ребенка в семье. Современная единая консультация образовалась путем соединения и дальнейшего развития двух возникших самостоятельных учреждений: консультации для грудных детей и консультации для беременных.

Исторические данные. Родоначальником К. для грудных детей считается Бюден (Budin), основавший в 1892 г. К. при акушерской клинике Charité в Париже. Именно благодаря примеру и деятельности Бюдена К. получили широкое распространение во Франции и в других странах Зап. Европы. Обычным добавлением к К. в Зап. Европе служили и служат до сих пор «Капли молока» (Gouttes de lait), к-рые снабжают детей доброкачественным стерилизованным молоком или смесями, соответствующими возрасту ребенка, не входя в основания назначения того или иного вида питания, к-рое назначается К. или частнопрактикующим врачом. Первые К. были основаны в Бельгии (1897), затем в Италии (1900), в Германии (1905), в Англии (1906), в Киеве (Скловским; 1906). Последовательно были открыты К. в 1907 году в Москве (Сперанским), в 1908 г. в Одессе (Гершензоном), в 1911 г. в Петербурге. К 1917 г. число К. в дореволюционной России не превышало 20. Широкое строительство К. в городах началось лишь после Октябрьской революции.—Первая К. для беременных была основана также в Париже в 1890 г. Пинаром (Pinard). В старой России первая К. для беременных была организована в 1910 г. в Риге (Кейльманом), следующая—в 1917 г. в Петрограде (З. Мичник). В наст. время как за границей, так и в СССР многие К. не имеют еще в своем составе К. для беременных. Первая попытка организации К. на селе была сделана в России в 1913 г. в Саратовской губ. В 1915 г. Всероссийское попечительство об охране мат. и млад. открыло несколько примитивных сельских К., которыми руководили сестры. В 1917 г. таких К. было 7. Началом действительного строительства консультаций на селе следует считать 1924—25 гг. Развитие сети К. в РСФСР по годам следующее:

Консультации	1918	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Гор. К. для детей	39	137	165	262	390	447	649	751
Гор. К. для берем.	—	28	95	169	199	293	416	498
Сельские К. . . .	—	—	7	117	122	272	369	520

По СССР на 1/I 1929 года имелось К. для детей 1.399, для беременных—683 и сельских—905.

Структура К. Развитая К. в наст. время является комплексом след. единиц: 1) К. для грудных детей, 2) К. для женщин, 3) К. для детей от 1 до 3 лет, 4) юридическая К. (соц.-правовой кабинет), 5) педагогическая К., 6) патронажный аппарат, 7) молочная кухня, 8) оздоровительная площадка, 9) леч. помощь на дому. Такого рода К., проводящая широкую, разностороннюю диспансерную работу, переросла свое первоначальное название, сохраняющееся лишь по традиции в силу его популярности. В наст. время такая К. в сущности является *диспансером* (см.) по охране материнства и младенчества. Большинство К. в СССР пока имеют более простое устройство и состоят из детской К. (обслуживающей детей до двух лет), К. для беременных (К. для женщин), патронажного аппарата и молочной кухни. Сельские К. обычно еще более примитивной структуры и состоят из детской К. (обслуживающей детей до 3 лет), К. для беременных и патронажа. При этом врач детской К. ведет и К. для беременных. С развитием коллективизации сельского хозяйства К. организуются в первую очередь в центре района сплошной коллективизации, в районе действия межселенных тракторных станций и тракторных колонн. В городах, где несколько К., каждая обслуживает свой строго ограниченный район. Районная К. становится центром «Объединения охраны мат. и млад.», куда входят все учреждения района. При организации здравоохранения по типу единого диспансера и образовании леч.-профилактических объединений туда входят как комплексные системы и объединения охраны мат. и млад. При постройке единого диспансера как нового учреждения типа поликлиники консультации входят в его состав, обособляясь от общей массы обслуживаемых диспансеров отдельным ходом и особой ожидальней.—В своей работе консультация опирается на организованные пролетарские массы своего района, объединяя представителей общественных организаций района—фабзавкомов предприятий, делегаток, страхкассы, РОКК'а—в комиссии оздоровления труда и быта (КОТИБ), ныне действующие при консультациях.

Помещение К., если исходить из минимальных требований, должно состоять из следующих (не считая молочной кухни) комнат: 1) комната («фильтр»), где дети предварительно осматриваются сестрой для выявления возможных остроинфекционных за-

болеваний; 2) изолятор (отдельным ходом сообщающийся с «фильтром» и имеющий самостоятельный выход) с несколькими стеклянными *боксами* (см.) для выделения подозрительных по инфекции б-ных; 3) ожидальня, куда здоровые дети направляются сестрой из «фильтра»; 4) регистрационная, она же — для взвешивания и измерения детей, со спец. детскими весами и ростомером; 5) и 6) врачебн. кабинеты для приема детей и женщин (рис. 1 и 2). — Штат К. (минимальный): врач-педиатр, врач-акушер, три сестры, акушерка и технический работник.

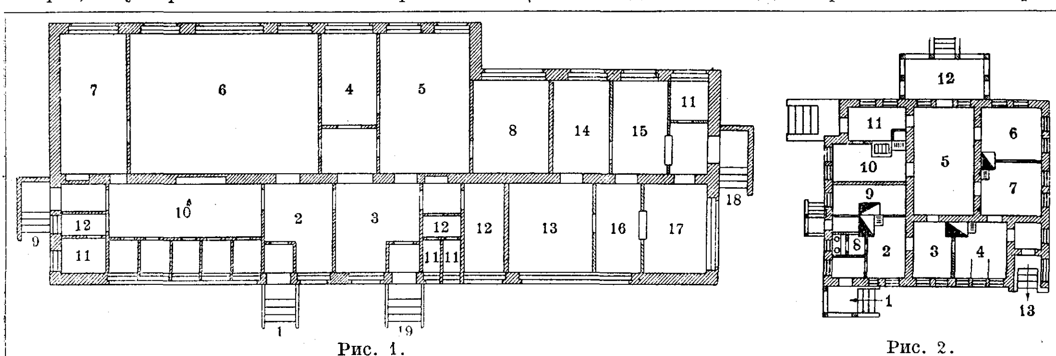


Рис. 1. Рис. 2.

Рис. 1. План детской консультации с молочной кухней и консультацией для женщин: *1*—вход; *2*—предварительный осмотр; *3*—раздевальня; *4*—регистратура и взвешивание; *5*—ожидальня для женщин; *6*—ожидальня для матерей; *7*—кабинет врача для детей; *8*—кабинет; *9*—вход в изолятор; *10*—изолятор; *11*—уборные; *12*—умывальни; *13*—стерилизационная; *14*—разливочная; *15*—мойка; *16*—выдача молока; *17*—ожидальня; *18*—вход в молочную кухню; *19*—выход.

Рис. 2. План сельской консультации *1*—вход; *2*—раздевальня; *3*—предварительный осмотр; *4*—изолятор; *5*—ожидальня; *6*—медицинский кабинет; *7*—детский и женский кабинет; *8*—уборная; *9*—комната технич.; *10*—молочная; *11*—моечная; *12*—терраса; *13*—выход из изолятора.

На селе обычно—врач-педиатр, одна сестра и технический работник. Врач К. для грудных детей с современной точки зрения должен быть клинически образованным педиатром с основательной подготовкой в области грудного возраста и соц. гигиены (для сельской К. также и акушерства), с широкой профилактической установкой и общественными устремлениями. Патронажная сестра К. должна получить основательную медицинскую, общественную и педагогическую подготовку в соответствующих техникумах или проф. школах и обладать личн. качествами, обеспечивающими умелый подход к матери и ко всей семье ребенка.—Нормой для приема детей считается 30 детей в день на одного врача. При таких условиях при непрерывной неделе и одном приеме в день К. может обслужить до 1.200 детей в год, т. е. около 30.000 населения.

К. для грудных детей. Первоначальными, остающимися и в настоящее время основными соц.-гигиен. задачами К. были 1) пропаганда грудного кормления и борьба с ранним нерациональным прикормом; 2) обучение матерей правильному кормлению и рациональному уходу за детьми; 3) систематическое наблюдение за развитием здорового грудного ребенка в семье с целью предупреждения возможных его заболеваний. В задачи К. входит также назначение и выдача молочных смесей или доброкачественного молока для детей с недостаточным грудным кормлением. К этому в дальнейшем присоединился ряд новых задач: оспопрививание, оздоровление среды (семьи), в к-рой живет ребенок, борьба (предупреждение и лечение) с соц. б-нями—рахитом, tbc, сифилисом, лечение расстройств питания и пищеварения, заболеваний дыхательного тракта, а также других б-ней кроме остроинфекционных, систематическое наблюдение за детьми, отданными в патронат, социально-правовая помощь матери и ребенку.

Методика работы. Основной метод работы К.—сан. воспитание матерей, приносящих своих младенцев в К. систематически, не реже 1 раза в 15—20 дней в течение всего первого года жизни. Для привлечения матерей с грудными детьми с первых недель жизни, устанавливается связь К. с родильным домом (получение непосредственно или по почте адресов выписывающихся родильниц), а также с загсом.—Принесенного в К. ребенка сестра после предварительного осмотра регистрирует, взвешивает, измеряет и направляет к врачу. Врач, подробно расспросив мать, тщательно исследует ребенка и, записав все данные исследования в специальный индивидуальный лист развития, дает матери советы по вопросу о кормлении и уходе за ребенком. Патронаж углубляет воспитательное влияние К. Врач, прежде чем дать матери указания, должен всегда принимать во внимание данные патронажного обследования о домашних условиях жизни ребенка. Врачебный прием может проводиться тремя методами: либо врач осматривает ребенка и дает матери указания в присутствии всех пришедших матерей (общий прием) или немногочисленной группы их (групповой прием) либо же принимает каждую мать отдельно (индивидуальный прием). Все три метода имеют своих сторонников и свои преимущества.—В вышеописанных пределах, принимая только здоровых детей, вначале работала т. н. «чистая», «бюденовская» К. В наст. время в согласии с постановлениями III и IV Всесоюзных съездов Охматмлада (1925 и 1929 гг.) большинство К., попрежнему ставя во главу угла профилактическое обслуживание здорового грудного ребенка, стремится оказать своим питомцам и всестороннюю леч. помощь. Однако и леч. работа ведется в К. преимущественно на про-

филактических основах. К., отодвигая на задний план лекарственную терапию, стремится к охране б-ного ребенка—к помощи гигиено-диетической, социальной. К. стала на путь лечения прежде всего расстройств питания и пищеварения. Здесь имеет большое значение работа *молочной кухни* (см.). Не меньшую роль играет К. в борьбе с рахитом—в профилактике и лечении его. Той же цели служат специальные лечебно-профилактические установки при К.: кварцевая лампа и оздоровительные площадки. К., являющаяся одним из аванпостов в деле борьбы с tbc детского возраста, стремится и к возможно раннему обнаружению tbc грудных детей посредством тщательного собирания анамнеза, клин. исследования и применения иммунобиол. реакций (Пирке, Манту). Выявленные в К. туб. семьи берутся на особый учет и направляются в тубдиспансер. В дальнейшем ребенок находится под одновременным наблюдением обоих учреждений, связь между к-рыми поддерживается при помощи специальных обменных индивидуальных листов.—В К. устанавливается и диагноз врожденного сифилиса путем клинических, серологических исследований и тщательного собирания анамнеза. Желательно проводить лечение ребенка в К. же с помощью консультанта-венеролога, согласуя свои мероприятия с вен. диспансером.—К. проводит борьбу с грипом и грипозными пневмониями у грудных детей разъяснением сущности этой контактной инфекции, широкой пропагандой длительного пребывания ребенка на воздухе и тщательного проветривания помещения здорового или б-ного ребенка. К. должна приноравливать свою работу к сезонным заболеваниям (летним детским поносам, рахиту, тетании, грипу и пневмониям), заранее подготовляясь к ним, беря на особый учет всех социально и биологически наиболее угрожаемых детей и проводя профилактическо-лечебную борьбу с этими болезнями всеми доступными ей диспансерными методами.—К. широко пользуется также методом сан. просвещения путем общих бесед с матерями, лекций, с помощью волшебного фонаря, кинофильм, а также библиотеки (книги читаются в ожидальне и даются для прочтения матерям на дом) и выставки при К. (в ожидальне или в отдельной комнате). Свою сан.-просвет. работу К. по возможности выносит за стены учреждения, принимая в лице своих представителей (врачей и сестер) участие в общей сан.-просвет. работе по району—в клубах, жил. т-вах и на производствах.

Сельская консультационная работа имеет свои методологические особенности и проводится в различных формах. 1. Основной является постоянная самостоятельная К. с отдельным штатом и в отдельном помещении при районном мед. участке. 2. К. проводит также обслуживание 2—3 близлежащих к месту ее расположения селений путем систематических выездов врача и сестры. 3. На периферии района на расстоянии 5—8 *км* от сельской К. в больших селах организуются т. н. «первичные консультационные пункты». Здесь поселяется патронажная сестра или акушерка. Один раз в неделю врач районной К., приезжая, проводит консультационный прием детей и беременных, в остальное время сестра (акушерка), имея на учете всех малых детей и беременных, ежедневно проводит просветительный патронаж. Наиболее желательно совмещение функций первичного консультационного и акушерского пунктов. 4. Передвижная К., работающая 3—4 месяца в определенном селе с агитационной целью—пробудить интерес и потребность в организации постоянной К. 5. Передвижная (вагон) К. обслуживает периодически население жел.-дор. станций и близлежащих сел. 6. С целью сделать консультационную работу в деревне более массовой она проводится также соответственно подготовленными участковыми врачами в отдельные т. н. «консультационные дни или часы». Здесь обязательно участие патронажа, возлагаемого на участковую акушерку или штатную патронажную сестру.

Учет работы К. Статистика результатов деятельности К. еще весьма мало разработана. Несомненным является значительное влияние К. на уменьшение смертности грудных детей (Паевский, Антонов, Стукс). Однако работа К. только лишь тогда может быть в этом отношении эффективной, если К. охватывает значительное большинство грудных детей и беременных данного города или района, если большинство детей попадает под наблюдение К. с первых недель жизни, а женщин—с первых месяцев беременности, если наблюдение К. достаточно продолжительно и посещения детей и женщин систематичны. Учет эффективности работы К. предполагает предварительное изучение санитарных, демографических и производственных особенностей и показателей обслуживаемого района. Сведения эти К. собирает совместно с районной сан. организацией и местным статотделом.—Статистика консультационного охвата в РСФСР в 1928 г. такова: в городах дети до одного года охвачены К. на 70%; 36,9% всех детей были своевременно (в возрасте до 1 мес.) взяты под наблюдение К.; на одного ребенка в год приходится в среднем 6—7 посещений. В сельских местностях охвачено К. только 6,2% детей до одного года, и на одного ребенка приходится в среднем в год 3,8 посещений.

Громадный консультационный материал города и села дает широкие возможности вести научно-исследовательскую работу, например по вопросу физиол. развития и роста детей в различных областях Союза, лактационной способности матерей, заболеваемости и смертности детей и зависимости ее от различных соц.-экономических и биол. условий и пр. Все это однако предполагает правильный научно поставленный статистический учет деятельности К.—желательно через посредство специального научно-статистического кабинета при ней. Г. Стукс.

Консультация педагогическая ставит своей задачей пропаганду в массе населения идей рационального воспитания ребенка в семье. В ней даются указания о том, что нужно делать, чтобы воспитать ребенка не только физически здоровым, но и гармонично развитым. Путем этих К. достигается

оздоровление быта семьи в соответствии с принципами советской педагогики.—История педагогических К. и замена их педологическими. В заграничной литературе не встречается указаний на существование таких К. В СССР в области охраны материнства и младенчества эти К. возникли недавно и также сравнительно еще мало распространены из-за отсутствия гл. обр. квалифицированных работников. В 1924/25 гг. организована 1-я педагогическая К. в Харьковском институте охматмлада. В 1926 г. организована 1-я педологическая К. (прием) при детской К. Гос. научного ин-та охматмлада в Москве. В наст. время (1930) имеются сведения об организованных уже и об организующихся педологических К. на местах (Урал, Саратов, Тверь и т. д.).—Задачи, поставленные педагогич. К., наши знания о ребенке и данные опыта приводят к необходимости замены педагогич. К. педологическими путем изменения метода работы по существу. Педагогич. К. является лишь дополнением медицинской. Педагог в ней дает советы по воспитанию ребенка, а врач-педиатр — о вскармливании, лечении. В педологич. К., напротив, производится сложный анализ всего материала о ребенке одним лицом; в ней имеет место взгляд на ребенка как на стройно развивающийся цельный организм, части к-рого неотделимы друг от друга, взаимно обусловливают и дополняют одна другую. Из этого ясно, что метод работы в педагогич. К. иной, чем в педологической, и что первая может быть принята лишь как один из переходных этапов ко второй.

Организационные формы педологизации детских К. Педологич. К. не должны существовать как самостоятельные учреждения. Их надо организовывать в тех учреждениях, которые уже ведут работу с семьей (ясли, детские К. и т. п.). Наибольшего внимания заслуживает организация их в К. как учреждениях, охватывающих широкие слои населения. Конечной целью введения педологич. работы в К. является педологизация всей работы К. Ныне существующий вид работы детской К. (чисто медицинский) неизбежно должен отжить и замениться новым — в сторону педологич. сущности работы.—Основные элементы работы. 1. Врач-педиатр с педологич. подготовкой ведет весь прием в детской К. и дает матери указания и о вскармливании ребенка и о его воспитании. 2. Сестра детской К. с педагогич. подготовкой, обследовавшая жизнь ребенка на дому и давшая сведения об этом врачу, ведет общий патронаж «по воспитанию», физиологическому и педагогическому. Т. о. вся жизнь ребенка будет охвачена единым рациональным воздействием.—Из-за отсутствия квалифицированного персонала нельзя приступить прямо к такой форме ведения К. Ниже даются этапы развития педологизации детской К. Гос. научн. ин-та охматмлада в Москве. 1-й этап: врач-педолог вел прием детей от 0 до 4 лет в специально выделенные дни в присутствии врача К. и сестер. Работникам К. указывалась литература для проработки. Велись собеседования с работниками К. на специальные темы по педологии и педагогике раннего детства. 2-й этап: врач-педолог вел прием при участии врача К. и сестер в специально выделенные дни. Сестры начали проводить соц.-бытовое обследование. Вводится патронаж. 3-й этап: врач-педиатр К. стал вести самостоятельно прием некоторых детей (от 0 до 5 мес.) при участии педолога и сестер К. 4-й этап: врач-педиатр стал вести самостоятельно прием некоторого количества детей с первого дня жизни. Сестры приступили к проведению самостоятельного патронажа. Педолог ведет прием детей, особо трудных в поведении.—Для правильной постановки дела на местах следует иметь врача-педолога или педагога с педологич. подготовкой. Если нет возможности иметь такое лицо, необходимо самому врачу детской К. заняться повышением своей квалификации и квалификации работающего с ним персонала по педолого-педагогич. вопросам, пользуясь проработкой литературы и своим опытом. Этапы, указанные выше, могут быть проделаны и на местах.

В содержание педолог. работы в детской К. входят 1) беседы с матерями и персоналом К. по педолого-педагог. вопросам; 2) обследование жизни ребенка на дому (соц.-бытовое обследование); 3) проведение педолог. приема: а) просмотр материалов сестры обследования на дому, б) опрос матери врачом (или педологом), в) обследование ребенка (соматометрическое, соматоскопическое, тестовое), г) в отсутствии матери—анализ случая и разработка рекомендуемых приемов воспитания, д) дача указаний матери и назначение на повторный прием; 4) патронаж «по воспитанию».— Организация обстановки. Необходимое оборудование для педолог. приема: 1) антропометрический инструментарий (весы, ростомер, сантиметр, большой и малый толстотный циркуль, малый скользящий); 2) бланки и пособия для тестового исследования по Требью-Дурново (для детей от 0 до 2 лет); 3) серия лото, ящик Россолимо, набор картинок для исследования старших детей (2—4 лет)—по Дьяковой; 4) манеж для исследования двигательных умений младших детей; 5) библиотека для персонала и матерей; 6) выставка рекомендуемых для детей одежды, мебели, посуды, игрушек (набор для разных возрастов) и дидактического материала, организация детского уголка (устройство двух уголков — применительно к разным условиям материальной обеспеченности семьи).

Работа с матерями занимает важное место. Задача К.—перевоспитать мать, повысить ее культурность. Достигается это путем бесед с матерями и работы с каждой матерью отдельно (консультация, патронаж). При проведении бесед с матерями надо иметь в виду следующее: беседы должны быть простыми и краткими (не более $^1/_2$ часа); хороша форма бесед в виде вопросов и ответов; следует проводить собеседования в ожидальне во время приема детей.—Практика показала, что при всяких условиях жизни ребенка в семье можно наладить его воспитание. Но не для всякой семьи можно применить одинаковый метод работы. Для успеха дела важным моментом является выявление типа

матери. Можно всех матерей разделить на несколько типов: 1) матери, педагогически грамотные, культурные; 2) активные и сознательные; 3) физически здоровые, психически уравновешенные; 4) педагогически неграмотные и чрезмерно уверенные в себе; 5) пассивные и нерешительные; 6) душевнобольные и невротики. Из всех матерей нужно воспитать людей, умеющих наблюдать ребенка, следить и оценивать как состояние ребенка, так и свое поведение. Нужно стремиться по возможности избегать готовых рецептов. Это легко достижимо с матерями 1-й, 2-й и 3-й категорий. На первом же приеме можно договориться с ними о проведении тех или иных мероприятий по всем разделам жизни ребенка. В последующие приемы можно углублять и расширять работу с ними. Повторный прием можно назначать им один раз в месяц. Матери категорий 4-й, 5-й и 6-й трудны для перевоспитания. С ними надо соблюдать осторожность и постепенность в работе. На первом приеме приходится с ними договариваться только о нек-рых моментах жизни ребенка, не охватывая все поведение его в целом, и давать им задания для проработки на дому. Иногда им приходится давать готовые рецепты и настаивать на их выполнении. Повторный прием им надо назначать два-три раза, а иногда и четыре раза в мес.— При работе с матерями обращается внимание на след. моменты в отношении воспитания ребенка: 1) согласованность в работе всех членов семьи, общность подходов, мер воздействия; 2) организация уголка для ребенка; 3) установление режима дня; 4) правильная организация обстановки для развития двигательных умений, особенно для детей до 1 года; 5) правильная организация питания, сна, прогулок, игры, организованных занятий; 6) правильная работа по привитию ребенку гигиенических, трудовых, коллективных навыков; 7) работа по развитию речи. *Н. Дьякова.*

Воздушно-солнечная площадка К. преследует двоякую цель: лечебно-профилактическую и санитарно-просветительную. Лечебно-профилактические задачи: борьба с рахитом и tbc раннего детского возраста, укрепление детского организма после перенесенных тяжелых заболеваний. Сан.-просвет. задачи: пропаганда широкого использования воздуха и солнца в деле воспитания ребенка. В то время как площадки для детей дошкольного и школьного возрастов существуют уже давно как в СССР, так и за границей, площадок для детей младенческого возраста до 1925 г. не было нигде. Первые площадки для детей младенческого возраста были организованы в Москве летом 1925 г. (одна при Научном ин-те охматмлада, другая при 21-й Консультации Мосздравотдела). — Существует два типа площадок: или матери остаются на площадке вместе с детьми или дети остаются на площадках без матерей на попечении персонала. Все московские площадки принадлежат к последнему типу. Площадки работают или круглый год или только в летние месяцы.—Необходимым условием для открытия площадки является наличие достаточной зеленой площади; последняя должна заключать как затененную деревьями часть сада, так и открытую для солнца площадку. Каждая площадка должна иметь крытую, застекленную с боков и открытую спереди террасу. Площадки, работающие круглый год, должны иметь в своем распоряжении теплое помещение, состоящее из приемной, горшечной и столовой. Оборудование площадки—по типу ясельного, но несколько примитивнее. Особое внимание должно быть обращено на теплую одежду на площадках, работающих зимой. Дети должны иметь теплые пальто, рейтузы, варежки, валенки и теплые мешки для спанья, персонал—теплую прозодежду.— Питание доставляется из молочной кухни К. или, что гораздо целесообразнее и выгоднее, из близлежащих яслей. На питание в среднем отпускается 25—30 коп. в день. Ш т а т ы п л о щ а д к и на 30—35 детей: $^1/_2$ врача, две сестры, технич. работник; в помощь персоналу на площадке работают одна-две дежурных матери. Стоимость оборудования постоянной площадки на 30 детей (в среднем)—2.000 руб., летней—1.000 руб. В эту сумму не входит постройка террасы. Стоимость содержания койки в месяц—20 руб. для постоянной площадки и от 11 до 13 руб. для летней. — Площадки работают летом 8 часов, зимой—6. Летом дети проводят весь день на воздухе или (в случае дождя) на террасе. По предписанию врача и под его наблюдением они принимают воздушные, солнечные и соленые ванны, души и пр. Зимой дети находятся на воздухе 4 часа, с перерывом для еды, когда их вносят в теплое помещение. Т. о. непрерывно они находятся на воздухе не больше 2—$2^1/_2$ часов; при этом младшие дети все время пребывания на воздухе лежат в теплых конвертах и обычно спят. Старшие дети проводят одну прогулку на ногах, второй же раз, как и младшие, спят в конвертах.

Опыт показывает, что площадки могут функционировать при—20—22°. Возраст детей, принимаемых на площадки,—от 6 мес. до 4 лет. Длительность пребывания на площадке установлена в 3 месяца, но может быть продлена. Отбор детей на площадки производится отборочной комиссией при КОТИБ'е, в состав к-рой входят врач К. и представители общественных организаций. Дети направляются в комиссию врачами К. или заведующей охр. мат. и млад. (города, округа, района). Медленнее других поправляются дети с туберкулезной интоксикацией. Для них трехмесячный срок оказывается часто недостаточным. *Е. Васич.*

Консультация для детей от 1 года до 4 лет. До последнего времени К. вели работу среди группы детей грудного возраста и максимум до 2 лет. Значительный успех борьбы с детской смертностью на первом году при помощи К. для детей до 1 года, неудовлетворительное состояние здоровья детей, поступающих в детские сады и в школы, сделали необходимым расширить возрастную группу детей в К. Особенно резко выяснились эти два обстоятельства в Германии во время и после мировой войны: смертность детей до 1 года продолжала стоять на благоприятном уровне (грудное вскармливание, особенное внимание к детям в этом возрасте),

тогда как состояние здоровья детей после 1 года и до 6-летнего возраста становилось все хуже и смертность в этом возрасте стала увеличиваться. Вследствие этих причин в Германии для возраста от 1 года до 6 лет (эти дети называются Kleinkinder) уже до войны и в особенности позднее были созданы профилактические учреждения, и наряду с Säuglingsfürsorge (попечение о грудных детях) появилось попечение о детях до 6 лет (Kleinkinderfürsorge). В Англии вопрос о профилактической работе с детьми от 2 до 5 лет до 1927 г. продвинулся еще очень мало. В 1924 г. были предприняты шаги к «экспериментальному» исследованию этого возраста, т. е. к систематическому наблюдению определенных групп детей от 2 до 5 лет с целью получения данных для продвижения этой проблемы. В СССР этот вопрос назрел за последн. годы после успешного развития К. для детей до 1—2 лет. В 1929 г. на IV Всесоюзном съезде по охране материнства и младенчества было принято постановление о необходимости охватить работой К. детей до 4 лет.

Профилактическая работа с детьми после года может быть разделена на несколько частей: профилактика расстройств питания и пищеварения продолжает стоять на первом плане у детей от 1 года до 2 лет, затем идет профилактика и лечение рахита, профилактика tbc, глистных заболеваний, профилактика острых инфекционных заболеваний, псих. заброшенности и невропатий. В виду того что количество детей от 1 г. до 4 л. превышает число детей до 1 г., полный охват их требует дополнительных помещений и кадров, хотя дети после 1 г. должны посещать К. реже: здоровый ребенок от 1 г. до 4 л. посещает К. 1 раз в 3 месяца, чаще—только по назначению врача.—Возраст от 1 г. до 4 л. может быть разделен на 2 периода: дети от 1 г. до 2 л. идут в общий прием с детьми до года. Дети от 2 л. до 4 л. должны быть выделены в особый прием. В Германии в части учреждений матери принимаются одновременно с детьми от рождения до 6 лет. Этот способ неудобен: излишний шум, занесение инфекции, рассеивание внимания матери и врача. Методы К. для детей до 4 лет те же, что для К. до 1 г.: сан. просвещение в стенах К., сан.-просвет. патронаж в семье, сан.-просвет. работа в коллективах (фабрика, цех, жакт), улучшение быта ребенка, соц.-правовая помощь, применение организованных профилактических и леч. мероприятий: оздоровительная площадка, облучение, нормальное и диетическое питание, предохранительная вакцинация против острых инфекций, наблюдение за хрон. инфекциями и направление в специальные учреждения: туб. и вен. диспансеры, ин-ты физ. методов лечения, учреждения для дефективных детей и т. д. В виду выявления в возрасте после 1 г. и особенно после 2 лет ненормальностей в псих. развитии у очень многих детей К. должна обратить особое внимание на вопросы правильного воспитания ребенка и правильной организации среды и находиться в тесной связи с педагогич. К. При оборудовании К. следует предусмотреть устройство кухни для выдачи на дом питания, показательного уголка с мебелью, одеждой и игрушками для детей до 4 лет. Выставка К. должна быть дополнена материалом по развитию и уходу в этом возрасте. Новой отраслью такой К. является устройство зубоврачебного приема. Школа матерей и занятия с подростками должны быть расширены в сторону преподавания о детях до 4 лет и проведения практических занятий по уходу и воспитанию в этом возрасте. **Н. Альтгаузен.**

Помощь на дому. Определение и назначение. Под помощью на дому нужно понимать новую отрасль работы К.—оказание детям К. в случаях заболевания врачебной помощи на дому силами самой К. Целью ее является более полный охват, полная диспансеризация детей раннего детства. Взяв на себя помощь на дому, К. осуществляет принцип преемственности и непрерывности врачебного наблюдения; этим К. приобретает возможность осуществить диспансерное обслуживание а) путем непосредственной связи врачей квартирной помощи с К. и ее отделами — патронажем, молочной кухней, социально-правовым кабинетом; б) путем связи через К. с диагностическими, лечебными, профилактическими, санитарными и общественными организациями города. Квалифицированное обслуживание специалистом К. способствует раннему и более точному распознанию болезней, что приобретает особенно большое значение для борьбы с распространением острозаразных болезней и для своевременной профилактической и леч. иммунизации; проникновение клиницистов-профилактиков в семью облегчает сан.-просвет. задачу по проведению в толщу населения здравых понятий по вопросам ухода за больными, по санитарии и гигиене быта; это имеет особенно важное значение для профилактики соц. заболеваний детского возраста: tbc, сифилиса, рахита, летних поносов; новая постановка дела дает возможность глубже изучить быт б-ного и собрать ценный научный и статистический материал.

Исторические данные. Помощь на дому через К. согласно приведенным принципам впервые организована по инициативе Мичник в виде опыта при 15-м Пункте охраны материнства и младенчества на Васильевском острове в Ленинграде в апреле 1927 г. С 1/I 1928 г. функция по оказанию леч. помощи детскому населению г. Ленинграда до трехлетнего возраста была изъята из вéдения органов внебольничной помощи и передана учреждениям Охматмлада (пунктам). С 1/V 1928 г. обслуживание (в обязательном порядке) ограничивается возрастом до 1 года; дети старше 1 г. пользуются помощью лишь факультативно (обязательная помощь оказывается через органы внебольничной помощи). Вопрос был поставлен в числе программных на IV Всесоюзном съезде по охране материнства и младенчества в Москве в июне 1929 года и с этого года вводится в практику работы К.

Структура. Помощь на дому осуществляется посредством штата врачей-педиатров специального назначения. Вызовы принимаются в установленные (утренние)

часы (лично и по телефону) выделенной (впредь до введения специальной единицы) из штата К. сестрой после предварительного опроса. Опрос заключается в выяснении адреса, фамилии и имени, возраста, № книжки К. (индивидуальной карты) и характера заболевания. Число принятых вызовов согласовано с числом положенных посещений (на 1 единицу утверждено 8 посещений в день). Не могущие получить помощи в день вызова вследствие превышения нормы либо приглашаются на прием в К., либо записываются в число кандидатов последующего дня, либо направляются в неотложную помощь (после 7 часов вечера). В первую очередь подлежат удовлетворению (в день вызова) подозрительные или больные острозаразными б-нями, по требованию врача К. из числа посетивших прием, тяжело б-ные, не попавшие по тем или иным причинам в б-цы. Заявки принимаются от членов семьи, врачей К., патронажных сестер, врачей неотложной помощи, врачей квартирной помощи (на повторные посещения). Врачи квартирной помощи обязаны до отправления к больному ознакомиться с историей развития (по индивидуальной карте К.) и патронажным листом. Данные наблюдения вносятся в специальные бланки. Врачи консультируют по мере надобности с врачами К. и пользуются правом приглашения к больному консультантов по узким специальностям. В обязанности врача входит как лечение больного, так и принятие мер леч. и соц. профилактики путем связи с соответственными учреждениями: санит. бюро, дезинфекц. бригадой, больницей, лабораторией, аптекой; врач ведет сан.-просвет. работу, производит врачебно-технические процедуры (впрыскивания, обертывания и т. п.). В распоряжении врача имеется нужный инвентарь (сумка); врач пользуется всеми отделами К. (молочной кухней, социально-правовым). В помощь врачу выделяется сестра (из штата патронажных сестер впредь до введения специального штата); сестра обучает мать уходу за больным, гигиене и санитарии домашнего быта больного, производит по назначению врачей врачебно-технические процедуры, обслуживает прочие нужды больного.

Условия и пределы применения. Условия рациональной постановки дела: 1) наличие квалифицированного персонала (врачей и сестер); 2) достаточные штаты (по К. с посещаемостью в 3.000 посещений в месяц требуется штат не менее 3 врачей и 2 сестер); 3) нагрузка на врача не должна превышать 6 посещений в день. На ближайшее время следует ограничиться обслуживанием в обязательном порядке лишь группы населения первого возраста (до 1 года); обслуживание помощью на дому детей до 4 лет целесообразно вводить лишь после диспансеризации, т. е. после организации К. для малых детей. Организация помощи на дому отнюдь не исключает необходимости рационализации и расширения стационарного лечения отдельных групп (острозаразных и т. п.). Последнее служит одним из важных условий рациональной постановки дела помощи на дому. При соблюдении всех указанных требований помощь на дому заполнит брешь в цепи медико-социальной помощи ребенку, существующую между консультативным (амбулаторным) и больничным обслуживанием. — Оценка. Квалифицированное диспансерное обслуживание на дому тем более ценно, что оно дает возможность сохранить для маленьких детей индивидуальный (материнский) уход и естественное вскармливание—основные требования гигиены младенца. Для осуществления квалифицированного индивидуального ухода в тяжелых случаях и для замещения матери-работницы чрезвычайно целесообразно было бы введение института «заместительниц матерей» (сестер и нянь). При указанной постановке помощь на дому имеет большое значение и ценность также с точки зрения экономической, заменяя с успехом дорого стоящее стационарное лечение. Помощь на дому, требующая расходов лишь на содержание штата врачей и сестер, на канцелярские надобности и медицинский материал, безусловно дешевле стационарной и вместе с тем для нек-рых случаев не только не уступает, но даже имеет преимущества перед стационарной. З. Мичник.

Консультация для женщин ставит задачей охрану здоровья женщины, начиная с периода ее полового созревания и кончая климактерическим периодом, а также антенатальную охрану младенца, т. е. половое просвещение девушки и замужней женщины, наблюдение за беременной и родильницей, борьбу с абортом, наблюдение за женщинами в климактерическом периоде. К. для женщин развились из К. для беременных, к-рые ставили перед собой задачу наблюдения за беременной женщиной, отбор и лечение патологии беременности. Они находились при родильных домах и обслуживались его же персоналом. III Всесоюзный съезд по охране материнства и младенчества (1925) положил начало организации К. для женщин как самостоятельного учреждения с более широкими задачами. Первая такая К. для женщин была открыта при Гос. научн. ин-те охматмлада в Москве в 1925 г. Количество К. в РСФСР в 1925 г. было равно 169, в 1926 г.—199, в 1927 г.—293, в 1928 г.—416, в 1929 г.—498. По СССР на 1/I 1929 г. числилось 683 К. для женщин.—Помещение. К. чаще всего организуется совместно с К. для грудных детей и состоит из 1) прихожей с раздевальней и утепленной уборной; 2) ожидальни с выставкой по охр. мат. и млад., где производится сан.-просвет. работа с матерями; 3) 1—2 кабинетов врачей; 4) кабинета для приема женщин по противозачаточным средствам, причем обстановка кабинета такова: умывальник, гинекологическое кресло, жесткая низкая кушетка, письменный стол, 3—4 стула, 2 столика (для сулемы, инструментов, щеток), шкаф для инструментов, шкаф для медикаментов, весы, ростомер.—В инструментарий входит все необходимое для исследования беременных, родильниц, гинекологических больных: простой и акушерский стетоскоп, плессиметр, молоточек, аппарат для измерения кровяного давления, тазомер, циркуль Breusky, измерительная сантиметровая лента,

2 корнцанга, зажимы Кохера, 2 пинцета (1 анатомический, 1 хирургический), ножницы, катетер мягкий, термометр, Рекордовский шприц в 1 *см*³, ногтечистка, резиновые перчатки, стерилизатор, коробка Шиммельбуша, перевязочный материал, медикаменты. Лабораторное оборудование для исследования мочи (на сахар, белок), флоры влагалища. Белье из расчета 1 простыня на 5—10 женщин и 1 подстилка на каждую принимаемую женщину; наволочки, полотенца, халаты, косынки.—Штаты К.: врач, заведующий К., 1 акушерка, 1 патронажная сестра. На одного врача за 4 часа работы должно приходиться 25 женщин.

Основной метод работы К. заключается в периодическом наблюдении за женщиной и даче ей индивидуальных советов. Конечная цель работы К.—понизить материнскую заболеваемость и смертность. Леч. функции К. ограничены, и лечение гинекологических б-ных, беременных и родильниц с заболеваниями внутренних органов, лечение сифилиса и tbc беременных не входит в задачу К. По отношению к отдельным группам женщин методы и задачи К. слагаются след. образом. 1. Наблюдение за периодом полового созревания девушки. Работа К. ведется в трех направлениях: пропаганда среди родителей основ по половой гигиене подростка и ознакомление их с встречающимися фнкц. и органическими недостаточностями полового аппарата девушки; проведение в школах 1-й и 2-й ступени курса по охране материнства и младенчества, к-рый является методом полового просвещения подростка; привлечение девушек в К. для мед. наблюдения. Цель, к-рую ставит в этой области К.,—борьба за здоровую смену и разумную будущую мать. 2. Наблюдение за беременными женщинами. Главный контингент женщин, обращающихся в К., составляют беременные. Каждая беременная всесторонне обследуется в К. и посещает ее 4—5 раз за всю беременность. При каждом посещении у беременной исследуется моча, измеряется кровяное давление, производится ее взвешивание. При подозрении на сифилис производится RW, при подозрении на гонорею—исследование флоры влагалища. Детальное акушерское исследование, исследования внутренних органов, наконец лабораторные исследования дают возможность рано диагносцировать развивающиеся пат. процессы и принять ряд профилактических мер (помещение беременной в палату для беременных, раннее лечение сифилиса и т. д.). Каждая беременная получает медицинские указания и гиг. советы. При обследовании беременных женщин К. ставит целый ряд задач, в основном направленных на антенатальную охрану младенца и на борьбу с послеродовой смертностью и заболеваемостью беременных. а) Отбор социально-угрожаемых случаев беременности имеет своей целью оказание помощи первобеременным, желающим произвести аборт, беспризорным матерям, группам работниц, занятых тяжелым физ. или вредным трудом, и т. д. Все эти беременные направляются в КОТИБ, где им оказывается та или иная соц. помощь, содействие в переводе на более легкие работы, в освобождении от вредных производств и т. п. б) Отбор и наблюдение за патологией беременности. Детальное исследование беременных дает возможность диагносцировать патологию беременности, направить такие случаи для лечения в соответствующие мед. учреждения (амбулатории, б-цы, диспансеры, родильные дома), благодаря чему падает процент материнской заболеваемости и смертности и число мертворождений. в) Борьба с сифилисом у беременных. Всем беременным, подозрительным на сифилис, производится RW; они осматриваются венерологом, с ним же совместно наблюдаются в послеродовом периоде. Лечение беременных сифилитичек проводится в вен. диспансере или в К. врачом-венерологом. Все беременные, подозрительные на заболевание, патронируются, благодаря чему удается обнаружить сифилис в семье беременной. г) Борьба с tbc беременных. Детальное обследование беременной дает возможность выявить ряд туб. б-ных. Беременные, подозрительные на tbc, показываются врачу туб. диспансера, где и проводится их лечение. О каждом случае tbc беременных К. извещает родильный дом и К. для грудных детей для принятия там профилактических мер по отношению к ребенку (вакцинация по Кальмету, изоляция матери, патронаж грудного ребенка). д) Охрана труда беременной. В целях ранней диагностики и профилактики развивающихся пат. процессов, связанных с профессией, К. изучает характер труда беременной, регулирует его и разрабатывает показания к переводу беременных на более легкие работы и к освобождению их от ночного труда; наконец К. выдает декретные отпуска по беременности, а также отпуска, вызванные временной потерей трудоспособности. е) Борьба с абортом. В связи с ростом абортов и их вредностью К. проводит массовую работу по борьбе с абортом, а также выясняет в каждом отдельном случае беременности показания и противопоказания к нему. Женщин, нуждающихся в аборте по медицинским или социальн. показаниям, направляет в абортные комиссии КОТИБ'а. ж) Во всех звеньях работы К. имеются элементы *антенатальной охраны младенчества* (см.): в патронаже беременных, в ранней диагностике и лечении патологии беременности, в охране труда беременной женщины, в соц. страховании беременных и т. д. Все эти мероприятия понижают число мертворожд. и «неполноценных» детей. 3. Наблюдение К. за родильницами начинается с трех недель после родов и имеет своей задачей раннее распознавание заболеваний половой сферы и принятие мед. мероприятий. Легкие случаи заболевания родильниц (напр. subinvolutio uteri) могут проводиться врачом К. Тяжелые случаи заболевания направляются для лечения в соответствующие учреждения (амбулатория, б-ца). 4. Наблюдение за женщинами в климактерическом периоде имеет своей задачей раннюю диагностику рака и борьбу с рядом соматических расстройств

в этом периоде, связанных с явлениями выпадения функции яичников. К. использует в этом отношении метод привлечения женщин к врачу путем сан.-просвет. работы, а также периодическое обследование целых групп женского населения.

В задачу К. для женщин входит ведение т. н. половой К. (см. ниже), а также К. по регулированию деторождения, или К. по противозачаточным средствам. Основной задачей К. по регулированию деторождения является борьба с искусственным абортом путем совета по контрацептивам. К. ведет широкую разъяснительную работу о вреде аборта, указывая на возможность предупредить наступление беременности. Самая работа по предупреждению беременности выделяется из общего приема и ведется в дни, специально предназначенные для этой цели. Метод работы в этой области состоит в тщательном индивидуальном обучении женщины назначенному контрацептиву и тщательн. подбору средств в зависимости от анат. особенностей половой сферы.— К. для женщин организационно связана с рядом мед. и общественных учреждений: 1) с родильным домом, куда К. направляет как патологические, так и физиолог. случаи беременности. Эта связь осуществляется как путем карточной системы, так и через врача К., к-рый работает в родильном доме; 2) с вен. и туб. диспансерами, куда К. направляет все случаи, подозрительные на сифилис и tbc; 3) с амбулаториями и б-цами (зубоврачебные, по внутренним, женским, хир. б-ням), куда К. направляет всех б-ных женщин для лечения и наблюдения; 4) с К. для грудных детей для совместного проведения патронажной, сан.-просвет. работы, для совместного наблюдения за туберкулезными и больными сифилисом женщинами; 5) с юридической К., с комиссиями по улучшению труда и быта женщин при советах, с загсами для оказания женщинам соответствующей юридической и материальной помощи; 6) со школами 1-й и 2-й ступени для проведения там полового просвещения подростков; 7) с абортными комиссиями, куда К. направляет беременных для получения разрешения на аборт.—К. как профилактическое учреждение проводит сан.-просвет. работу среди женщин. В самой К. проводится школа матери—периодич. беседы с беременными и с женщинами, пришедшими за противозачаточными средствами. В К. устраиваются выставки, библиотечки, «уголки матери и ребенка». Наряду с этим К. ведет широкую сан.-просвет. работу в совхозах, рабочих казармах своего района, устраивая там лекции, беседы, уголки беременной женщины и т. д. Консультация наблюдает беременную и в ее домашней обстановке, стремясь улучшить условия ее быта. Поэтому при К. существует патронаж беременных и родильниц. Он носит культурно-просветительный характер; его задачи: привлечь женщин в К., научить их уходу за ребенком, внедрить в быт гигиену беременной и родильницы. В современных условиях работы К. в городах в задачу патронажа не входит обслуживание на дому пат. беременности, а также больных родильниц. Развитие такой работы возможно лишь при малом количестве родильных коек и гл. обр. в сельских местностях. Патронаж беременных и родильниц объединен с патронажем детской К. и проводится одной и той же сестрой охраны материнства и младенчества. Т. о. получается непрерывность в наблюдении за одной и той же женщиной и ее ребенком в ее домашней обстановке одним и тем же мед. персоналом.

К. для женщин при мед. участке соединяется с К. для грудных детей и ведется одним и тем же врачом. Основные моменты работы сельских К. в области охраны материнства остаются те же, что и в городе, разница лишь в объеме работы. К. на селе организационно тесно связана с акушерскими пунктами, работой к-рых она руководит. Здесь основной ее задачей является организация разъездной системы родовспоможения, отбор акушерской патологии, борьба с повитушеством, а также организация родильной помощи в сел.-хоз. коллективах (коммунах, колхозах) и совхозах. В связи с этим большое значение приобретает патронаж в сельских местностях. Культурно-просветительный патронаж в деревне ставит себе задачей выяснение и учет беременных и родильниц, привлечение крестьянок в К., выявление пат. случаев беременности, их направление в К., борьбу с предрассудками, приготовление для проведения родов на дому, мед. наблюдение за родильницей и внедрение в ее быт основных навыков гигиены послеродового периода.

Научная деятельность К. Вопросы гигиены, физиологии и патологии беременности, вопросы соц. гинекологии, контрацепции, вопросы сексуальные, изучение методов работы К., вопросы проф. заболеваний и бытовых вредностей, антенатальная охрана младенца, изучение соц. б-ней—все это может быть изучено на материале К. Метод научной работы К.—гл. обр. статистический и потому доступный широким врачебным массам. **А. Лурье.**

Юридические К. для женщин. Всемерное раскрепощение женщины, правовое уравнение в семейных и брачн. отношениях, максимальное внимание, уделяемое законодательством охране материнства, неизвестная ни одной буржуазной стране бережность, с которой советский закон относится к интересам ребенка,—все это повело к созданию обширного законодательства по вопросам семейного, детского права, по вопросам охраны женского труда, соц. страхования и пр. Ознакомление же с этими законами, помощь в своевременном использовании их, розыск отцов, бросивших жену, ребенка, установление отцовства, взыскание алиментов, оказание трудовой и соц. помощи, пропаганда прав матери и ребенка составляют задачу юридических К. Охматмлада (Циркуляр НКЗдр. от 3/III 1925 г. № 3 о задачах открываемых юридич. К.—Бюллетень НКЗдр. 1925, № 5, стр. 6; Циркуляр НКЗдр., НКЮ и НКПроса от 14/VI 1925 г.—Бюллетень НКЗдрава 1925, № 12). В Москве возникновение указанных консультаций относится к концу 1923 г., когда возникли первые детские юридич. К., имеющие те же задачи оказа-

ния юридической помощи малолетним, несовершеннолетним и лицам, имеющим о них попечение (Циркуляр НКПроса РСФСР от апреля 1921 г. № 1072). К январю 1923 г. относится открытие первой детской юридич. консультации при Моск. отд. наробраза.—Количество юридич. К. при учреждениях Охматмлада по официальным данным отдела Охматмлада в РСФСР доходит до 140. Юридические К. открываются по схеме при детских К., при К. для женщин.

Методы работы юридической К. Охматмлада существенно отличаются от методов работы других юридических К., открываемых президиумом коллегии защитников и профсоюзами. Последние в большинстве своем ограничиваются разъяснениями законов, составлением необходимых бумаг, исковых заявлений, жалоб, справок, предоставлением защиты в судебных инстанциях. Методы же, применяемые юридич. К. Охматмлада, находятся в тесной зависимости от контингента лиц, обращающихся за юридической помощью, от рода дел, с которыми эти лица обращаются, от характера требуемой матерью и ребенком помощи. В юридическую К. Охматмлада обращаются женщины - матери и жены, беременные, одинокие, брошенные, обманутые. Дела в подавляющем большинстве — о взыскании алиментов, установлении отцовства, меньше—жилищные дела, трудовые, имущественные (раздел имущества между супругами).—Юридическая помощь, которую оказывают эти юридические К. своим клиентам, является более активной и носит соц.-правовой характер.—Методы, применяемые юридической К., в основном сводятся к следующему. 1. Прием в общих юридическ. К. ведется сменяющимися дежурными юристами (членами коллегии защитников или юрисконсультами проф. организаций); в большинстве же юридич. К. Охматмлада имеются постоянные работники (юристы), знающие матерей своей К. и все их разнообразные нужды.—2. Опрос матерей обычно применяется более детальный, не ограничивается только теми вопросами, с к-рыми обратилась мать (напр. мать обращается за помощью в приискании работы, а ей помимо этого помогают установить отцовство, взыскать алименты и т. д.).—3. Обследование на дому посетителей К. (иногда ответчика) применяется в тех случаях, когда необходимо выяснить условия жизни матери, ее ребенка в целях улучшения жилищных условий, оказания материальной помощи, предоставления работы, проверки отношений матери (или отца) к своему ребенку, разрешения спора о детях, выяснения условий жизни и воспитания ребенка и т. п. Иногда обследование преследует цель оказания помощи матери на месте: переговоры с домоуправлением, улажение жилищного или семейного конфликта. Обследования производятся патронажной сестрой К. или делегаткой, членом секции совета.—4. Вызовы заинтересованных лиц в юридическую К. преследуют те же цели получения дополнит. всесторонних сведений, выслушания другой стороны, выяснения неточностей дела, разъяснения ответчику соответствующих норм, правил, обязанностей, примирения сторон, мирного улажения конфликтов и пр. Вызовы, практикуемые К. охраны материнства, предотвращают часто возбуждение дела в суде.—5. В целях оказания содействия матери в скорейшем получении справки, документа, взыскания алиментов юридические К. посылают от своего имени запросы в различные учреждения; чаще всего запросы посылаются по вопросу о розыске скрывающихся отцов как до получения исполнительного листа на взыскание алиментов, так и при наличии исполнит. листа в случаях неплатежа алиментов. Запросы посылаются к суд. исполнителям по вопросу регулирования взыскания алиментов и на место службы—для выяснения и проверки размеров заработка и т. п.—6. В огромном числе случаев юридич. К. через советы соц. помощи оказывают матери (одинокой, беспризорной, нуждающейся) соц. помощь: устройство на работу, взятие на учет биржей труда, материальную поддержку (отправка на родину и т. п.), устройство матери или ее ребенка в соответствующее учреждение Охматмлада или НКПроса. Над одинокой беспризорной матерью и ее ребенком нек-рые юридические К. устанавливают постоянный присмотр, б. или м. длительное наблюдение в целях предупреждения подкидывания ребенка; беспризорная мать берется на учет К. иногда еще до рождения ребенка.—Последние два момента в работе юридич. К.—соц. помощь и длительное наблюдение, учет беспризорных матерей—составляют содержание «социального патронажа», применяемого нек-рыми юридическими К. Усиление соц. помощи, введение соц. патронажа, усиление активности, инициативной роли юридич. К. в деле борьбы с материнской и детской беспризорностью повели к реорганизации юридических К. в социально-правовые кабинеты при К. В наст. время соц.-правовые кабинеты имеются в Ленинграде и в Москве при ин-тах Охматмлада, в Рязани, Нижнем-Новгороде и нескольких других городах. — Юридические К. в своей повседневной работе применяют особые регистрационные карточки (опросные листы), куда вносятся все данные об опрашиваемой матери и о движении ее дела; особые «вызывные» карточки для приглашения нужного лица в К.; специально разработанные «акты» обследования по делу. **С. Копелянская.**

Консультация гигиеническая понимается и как вид врачебно-профилактической работы и как специальный тип учреждений, возникающих в последнее время. 1. К. как вид врачебно-профилактическ. работы развивалась по двум основным руслам: а) по линии работы лечебных и лечебно-профилактических учреждений и б) по линии массовой сан.-просвет. работы по преимуществу в клубах и в меньшей степени на производстве.—а) В леч. учреждениях гиг. К. как составная часть общей врачебной работы раньше всего нашла себе место и прочнее всего укоренилась в учреждениях профилактического характера, в первую очередь в диспансере как в СССР, так и за границей (см. *Диспансер*). Затем по мере введения профилактических начал в леч. дело и внедрения элементов диспансер-

ного метода работы в той или иной степени и в работу чисто лечебн. учреждений (амбулатория, поликлиника), гиг. К. находит себе место и в них. Содержанием гиг. К. обычно являются указания б-ному образа жизни, режима и пр. В определенной степени подобные указания являются обязательной составной частью всякого врачебного приема и, говоря о гиг. К. как особом виде работы, имеют в виду специальное ударение на таких указаниях, уделение им особого внимания. Так, были предложены и начали осуществляться выдачи каждому посетителю врачебного кабинета письменных гиг. советов, частично напечатанных в готовом виде, а частично заполняемых врачом в зависимости от состояния здоровья данного б-ного и его бытовых условий («профилактические рецепты»). К выдаче письменных гиг. указаний примыкает выдача б-ным популярной литературы для прочтения с последующим возвратом. Чубовым и Ланда опубликованы результаты разработки карт-отзывов, заполненных б-ными по выданным им книжкам. В ряде больших поликлиник Украины выдача б-ным в заключение врачебного приема литературы в зависимости от их заболевания практикуется в качестве постоянного метода работы. В других местах литература выдается в регистратуре после врачебного приема по указанию врача (рецепту). В известной степени к гиг. К. помимо врачей привлекается и подготовленный средний мед. персонал, преимущественно для выдачи справок о порядке получения дальнейшего лечения, о наиболее целесообразном режиме, поведении в отношении окружающих и пр. Гиг. К. находит место и в стационарах (б-цах, санаториях), но здесь она в связи с значительно более продолжительным периодом общения врача с б-ным и большей свободой в выборе времени принимает характер более углубленных бесед, иногда даже лекций, и теряет специфические черты К. Близкий к гиг. К. в амбулатории характер имеют заключительные указания курирующего врача при выписке б-ного из стационара—о дальнейшем поведении, режиме и пр. В нек-рых местах практикуется выдача выписывающимся б-ным письменных указаний гиг. характера, аналогично «профилактическим рецептам» в амбулатории.

б) По линии массовой сан.-просвет. работы гиг. К. нашла себе место гл. обр. в *клубе* (см.). В результате врачебных лекций или вечеров вопросов и ответов на темы охраны здоровья нередко возникают у слушателей вопросы, требующие последующей беседы со спрашивающим для уточнения, а также вопросы интимного характера, требующие беседы с глазу-на-глаз; наличие таких вопросов привело к возникновению индивидуальной К. как заключительной части каждого публичного выступления врача в клубе. При дальнейшем развитии данной работы потребовались уже специальное помещение и специально отведенные часы. Другой, более частый источник возникновения гиг. К.—справочные бюро или общие К., вошедшие в обиход значительного числа клубов. Обычно в справочных бюро клубов принимают и дают справки и советы в определенные часы юрист и работник профсоюза—по соответствующим вопросам; иногда к ним присоединяют специального консультанта по вопросам политобразования, а также по вопросам, специально интересующим женщин (вопросы семейного права, алименты, курсы женского труда и пр.), консультанта по воспитанию детей (т. н. педагогическая пропаганда) и др. Совершенно естественным явилось присоединение к такой разносторонней К. или справочн. бюро и гиг. К., что и нашло себе место в некоторых клубах. Иногда практикуется тематическая группировка гиг. К., т. е. объявляется, что в такой-то день врач будет давать советы по вопросам вскармливания детей или по вопросам жилищной гигиены, по вопросам физкультуры, по женской гигиене и пр. Такая организация дает возможность привлечения врачей-специалистов и тем самым повышает квалификацию и авторитетность гиг. К. Помимо устной имеет место (но значительно реже) и заочная К. на письменные запросы—через специальную доску. Учет консультационно-справочной работы ведется обычно по специальной карточке. В нек-рых случаях гиг. К. имеет место не в клубе, а на предприятии, преимущественно в красных уголках во время обеденных перерывов. Имея преимущества перед работой в клубе в отношении большего приближения к рабочей массе, гиг. К. на предприятии не представляет никаких существенных отличий от К. в клубе.

2. Гиг. К. как специальный тип учреждения создана впервые в Одессе в 1928 г. в результате естественного развития гиг. консультаций описанных выше примитивных типов. Основное отличие гиг. К. данного развитого типа от К. при клубе—дача советов квалифицированными специалистами по кабинетам, а не врачом-универсалистом. В этом отношении гиг. К. как специальное учреждение относится к К. при клубе так же, как специализированная поликлиника к первичной амбулатории и пункту первой помощи. Вслед за Одессой последовало открытие еще нескольких К. (также на Украине—Днепропетровск, Харьков и др.). Одесская К. была открыта в составе следующих кабинетов: профилактики внутренних болезней (диагностика), профилактики tbc, гигиены воспитания, гигиены труда, гигиены быта; в дальнейшем присоединились кабинеты половой гигиены, профилактики женских б-ней, гигиены физкультуры. Таков же в общем состав кабинетов в других К. Наибольший прием, по первому опыту, выпадает на долю кабинетов психогигиены, гигиены воспитания детей и гигиены труда. Среди посетителей К. мужчины значительно преобладают над женщинами (в то время как в обычных поликлиниках существует обратное отношение). Подобно описанным выше К. при леч. заведениях специальные гиг. К. практикуют выдачу книг соответствующего содержания посетителям для чтения на дом, а также выдачу советов и указаний в письменном виде. Направление посетителей происходит как самотеком, так и по путевкам врачей из леч. учреждений, клубов, предприятий, школ и др. Опыт Одессы пока остается еще спорным и не получил широкого распростра-

нения, хотя и представляет значительный методический интерес как новая форма углубленной индивидуальной санит.-просвет. работы. *П. Заблудовский.*

Консультация по половой гигиене (К. евгеническая)—учреждение, ставящее себе задачей оздоровление сексуального быта населения. С самого своего возникновения развитие К. на Западе (Ehe-Sexualberatungsstelle) шло по двум основным руслам: 1) вопросы регулирования деторождения, пропаганда противозачаточных средств; 2) предбрачный совет вступающим в брак. Первый тип организуется радикальными деятелями и обществ. организациями, как напр. Союзом защиты материнства и сексуальной реформы в Германии, и преследует цели помощи не только в вопросах размножения с биологической, но и с социально-психологической точки зрения, равно как в вопросах душевных конфликтов. В наст. время К. этого союза существуют во многих городах Германии (Гамбург, Франкфурт, Берлин, Бреславль и др.) часто наряду с гос. и коммунальными К. — Второй тип К.—узко евгенический (см. *Евгеника*), ставящий себе задачей препятствие бракам лиц с тяжелой пат. отягощенностью, грозящей потомству. Впервые этот тип К. в целях определения здоровья лиц, вступающих в брак, возник в Америке в 1895 г. В 1911 г. аналогичные учреждения, становящиеся в центре борьбы за обязательный обмен мед. свидетельствами перед вступлением в брак, организуются в Германии. После войны идеи такого рода К. легко воспринимаются нек-рыми гос. организациями, ставящими задачу селективной гигиены. Начинают насаждаться подобные К. в нем. странах, в особенности Германии. Так, Прусское министерство здравоохранения издает в 1926 г. циркуляр об организации брачных К. во всех крупных округах под руководством врачей, знакомых гл. обр. с вопросами евгеники и наследственности. Одновременно с тем нек-рые муниципалитеты (Берлин) и больничные кассы (Дрезден) берут на себя содержание таких К. Жизнь расширяет рамки работы К. несмотря на противодействие гос. реакционных кругов, т. ч. часть их занимается разрешением вопросов половой жизни в широком смысле слова, как-то: 1) гигиены половой жизни, 2) вопросов вступления в брак, 3) регулирования деторождения, 4) полового воспитания детей.

В СССР К. по половой гигиене возникла впервые в 1925 г. в Москве (К. по оздоровлению быта). Вскоре вопросы гигиены женщины выделяются в круг компетенции К. по гигиене женщины, организуемых при учреждениях Охматмлада. При ряде вен. учреждений организуются К., имеющие в значительной степени дело с сексуальной патологией. Наконец при отдельных ин-тах и домах сан. просвещения организуются К. по оздоровлению полового быта. Такие К. концентрируют вокруг себя различных специалистов: врачей социал-гигиенистов, невропатологов, венерологов, педологов, педагогов и юристов. Становясь своеобразными диспансерами, эти К. применяют в своей работе след. методы: а) амбулаторный прием, совет на приеме или после соответствующего заключения специалиста; направление в нужных случаях в соответствующее учреждение для лечения (невро-психиатрические, вен. диспансеры), регулярное наблюдение за обращающимися (для производства обследований на дому при К. имеется сестринский аппарат); б) переписку с обращающимися и выступления в печати; в) групповую К.—беседу по заранее полученным конкретным запросам; г) массовую работу, вечера вопросов и ответов. Объектами обслуживания К. являются в первую очередь организованные коллективы (рабочие клубы, общежития)—путем организации выездных К. на местах и ведения массовой работы, и органы загса—путем пропаганды мед. освидетельствования перед вступлением в брак и оказания соц.-правовой помощи слабейшей стороне при регистрации развода и рождений в случаях неустановленного отцовства.—К. по выбору профессии—см. *Профессиональный отбор*. *Л. Гурвич.*

Лит.: Консультация для женщин и детей.— Альтгаузен Н., Впечатления от первых шагов противотуберкулезных учреждений Охраны материнства и младенчества, Ж. по изуч. ран. детск. возр., том VII, № 2, 1928; Альтгаузен Н. и Мелентьева С., Очерки развития и организации современной консультации для детей раннего возраста, М., 1927 (лит.); Антонов А., Охрана материнства и младенчества, Л., 1929 (лит.); Бравая Р., Охрана материнства и младенчества на Западе и в СССР, М., 1929; Генс А., Современное состояние охраны материнства и младенчества в РСФСР, Вестник совр. мед., 1929, № 6; Дулицкий С., Очередные задачи детских консультаций, Ж. по изуч. ран. дет. возр., т. IX, № 3—4, 1929; Дурново А. и Дьякова Н., Педологическая работа в консультации для детей раннего возраста, М., 1928; Дьякова Н., Организация педологической работы на летней площадке для детей раннего возраста, М., 1929; Заблудовский П., Санитарное просвещение в лечебном деле на транспорте, Бюлл. НКЗдр., 1927, № 13; Копелянская С., Детская юридическая консультация в г. Москве, Еженедельник сов. юстиции, 1927, № 44; Крист И., Консульт. работа по охране мат. и младенчества на селе, М., 1929; Кричевская Е., Советы матерям по воспитанию детей, М., 1927; Лепский Е., Консультация для детей грудного возраста, Казань, 1926; Мелентьева Е., Первые шаги консультации для детей от 2 до 4 лет при Госуд. научн. ин-те охраны мат. и млад., Ж. по изуч. ран. детск. возр., т. VIII, № 3, 1928; Мелентьева Е. и Грязнова Е., Летняя площадка для грудных детей при консультации Государственного научн. ин-та охр. мат. и млад., ibid., т. III, № 6, 1925; Методика и практика консультационной работы, Сб. под ред. А. Колтыпина, М., 1928; Мичник З., Квартирная помощь больным детям грудного возраста, Ж. по изуч. ран. детск. возр., т. VIII, № 4, 1928; она же, Летние детские поносы и социальные меры борьбы с ними, М., 1928; она же, Об охране малых детей, Ж. по изуч. ран. детск. возр., т. IX, № 5, 1929; Охрана материнства и младенчества, Сб. под ред. О. Ногиной и С. Дулицкого, М., 1929; Полонская В. и Кречмер Б., Опыт солнечно-воздушной площадки для детей грудного возраста, Ж. по изуч. ран. детск. возр., т. VII, № 5, 1928; Рахманов А., Консультация для женщин (Труды III Всесоюзн. съезда по охр. мат. и млад., М., 1926); Сборник действующих узаконений и распоряжений Правительства Союза ССР и Правительства РСФСР по борьбе с детской беспризорностью и ее предупреждению, в. 2, М., 1929; Стравинская Т., Опыт воздушно-солнечной площадки при консультации для грудных детей, Ж. по изуч. ран. детск. возр., т. III, № 6, 1925; Чубов П., Санитарное просвещение в связи с диспансеризацией в Северо-западной области, Бюлл. НКЗдр., 1927, № 13; Labeaume G., Hygiène sociale des enfants du premier âge, thèse, P., 1924 (лит.); Tugendreich G., Die Mutter- und Säuglingsfürsorge, Stuttgart, 1919; он же, Die Kleinkinderfürsorge, Stuttgart, 1919.

Консультация по половой гигиене.—Гурвич Л., О работе консультаций по оздоровлению быта, Вестн. совр. мед., 1929, № 10; Гурвич Б. и Залуцкий О., Опыт консультации по половой гигиене (Психо-

логические и неврологические исследования, под ред. Л. Розенштейна, М., 1928); Schemann L., Eheberatung, ihre Einrichtung, Betrieb und Bedeutung f. die biologische Erwachsenen-Beratung, B., 1928.

КОНТАМИНАЦИЯ (от лат. contaminatio—осквернение, заражение), малоупотребительный термин для обозначения момента заражения, т. е. внедрения в организм инфекта (см. *Инфекция*). В психиатрии термин К. обозначает неправильное сложение слов, когда начало или конец одного слова заимствуется у следующего слова, напр. «плетык заязается» вместо «язык заплетается».

КОНТРАКТУРЫ (от лат. contraho—стягиваю), свед́ения, представляют собой вынужденные положения суставов с б. или м. резким ограничением их подвижности вследствие пат. нарушения эластического равновесия мягких тканей, имеющих механическое отношение к данному суставу.—Причины К. многочисленны. В зависимости от того, какая ткань подверглась первоначальному поражению, различают К. дерматогенные, десмогенные, миогенные, неврогенные и артрогенные. Дерматогенные К. возникают вследствие ожогов, преимущественно у детей и у рабочих плавильных и хим. заводов, а также вследствие травматич. дефектов кожи. Десмогенные К. имеют место после воспалительных поражений подкожной клетчатки. Такова напр. кривошея, развивающаяся после флегмонозной ангины, К. пальцев после флегмоны кисти и предплечья. Своеобразную форму десмогенного свед́ения представляет т. н. *Дюпюитрена контрактура* (см.). Миогенные К. возникают на почве острых и хроническ. воспалительных процессов в мышцах (гнойный, фиброзный, гуммозный миозит), хрон. интоксикаций (напр. нек-рые формы ревматического миозита), нарушений местного питания, примером чего служит ишемическая К. Фолькмана, на почве травматических повреждений мышцы и наконец вследствие привычной фнкц. установки органа. Примером фнкц. мышечной К. является сколиоз при неравномерной длине ног, конская стопа со стороны укороченной ноги или свед́ение коленного и тазобедренного сустава, развивающееся со стороны более длинной ноги. Неврогенные К. наступают в результате паралича того или иного происхождения (см. ниже), но могут быть также истерического и рефлекторного происхождения. Примерами последних являются: свед́ение стопы и пальцев вследствие давления мозолей на богатые чувствительными нервами слизистые и суставные сумки, Боннетовское свед́ение конечностей при поражении суставного аппарата, свед́ение кисти и пальцев вследствие травматического неврита тыльного межкостного нерва (Турнер). Артрогенные К. возникают благодаря травмам связочно-сумочного аппарата (ушибы, растяжение) и травмам суставных концов костей (вывихи, переломы), благодаря острой инфекции (напр. острый суставной ревматизм, гонорея), хрон. инфекции (напр. хрон. ревматизм, туберкулезный и сифилитический артрит), а также вследствие нек-рых неинфекционных дегенеративных процессов (напр. обезображивающий артрит, подагра).—Чаще всего К. бывают приобретенного происхождения. Однако нередки и врожденные К. [*косолапость* (см.), кривошея]. Своеобразную форму врожденных К. представляют свед́ения тазобедренного, коленного и локтевого суставов, наблюдающиеся в комбинации с т. н. плавательной или крыловидной перепонкой.

Пат. анатомия. При всякой К. различают выпуклую и вогнутую стороны. На выпуклой стороне расположены растянутые, вялые ткани, на вогнутой же стороне, наоборот, сморщенные, повышенно-упругие ткани. В начале образования К. пат.-анат. изменения сосредоточены б. ч. лишь в одном определенном слое тканей; позже дегенеративным изменениям подвергаются и все остальные покровы данного участка тела. На выпуклой стороне преобладают явления атрофии, белковое и жировое перерождения, на вогнутой—рубцовое сморщивание. Скорость, с к-рой наступают пат. изменения упругих свойств, в различных тканях не одинакова. Особенно быстро наступают изменения в мышцах и фасциях, затем в сумочно-связочном аппарате, медленнее—в коже и еще медленнее—в сосудах и нервах. В зависимости от пат. изменений эластических свойств сведенных тканей различают следующие 4 типа К. 1. К. с большой и совершенной упругостью: сустав с трудом растягивается и по прекращении действия внешней силы возвращается полностью к своей пат. установке. 2. К. с большой, но несовершенной упругостью: сустав с трудом растягивается, но по прекращении растяжения в большей или меньшей степени сохраняет исправленное положение. 3. К. с малой, но совершенной упругостью: сустав легко растягивается, но так же легко возвращается к своей пат. установке. 4. К. с малой и несовершенной упругостью: сустав легко растягивается и сравнительно хорошо сохраняет исправленное положение. Правильный учет типа упругости играет большую роль при прогнозе и выборе метода лечения.

Течение б-ни зависит от основной причины, вызвавшей свед́ение, от пораженного сустава и возраста б-ного. Симптомы сводятся к контрактурному положению сустава, к-рый при артрогенных К. часто бывает утолщен, к значительному ограничению и даже полной невозможности активных и пассивных движений, к атрофическому состоянию окружающих тканей, особенно резко выраженному при паралитических и туб. К., к укорочению и отставанию в росте больной конечности. Застарелые К. сочетаются нередко с подвывихом.—Диагноз самой К. легок, но диагноз причины, вызвавшей К., подчас очень труден. А между тем выбор способа лечения во многом зависит именно от точного знания этиологии страдания. — Предсказание в общем тем лучше, чем моложе субъект, чем податливее ткани на вогнутой стороне К., чем лучше сохранилась активная мышечная сила антагонистов на выпуклой стороне искривления и чем раньше приступлено к лечению К. Немалую роль играет также степень умственного развития и вы-

носливости больного, т. к. при лечении требуется с его стороны терпение и настойчивость, основанные на сознательном отношении к леч. мероприятиям.

Профилактика. Для предупреждения травматических, паралитических К., а также К. на почве проф. переутомления отдельных мышечных групп рекомендуются при наличии соответствующих условий массаж, врачебная гимнастика, электризация и тепловые процедуры, особенно—водяные. В профилактике деформаций сводов стопы и молоткообразных пальцев наибольшая роль принадлежит рационально построенной обуви и ортопедическим стелькам. При воспалительных страданиях мускулатуры и суставного аппарата, а также при острых подагрических приступах, лучшим методом борьбы с угрожающими К. является своевременная иммобилизация конечности в положении физиол. покоя. При безнадежном параличе отдельных мышц периферического или центрального происхождения предупредить К. возможно путем операции невролиза, нервного шва или анастомоза, а также пересадкой здоровых мышц или их сухожилий. При обширных рубцах кожи и мускулатуры, при угрозе десмогенной К. и сведе́ний на почве травматических и воспалительных поражений суставов показаны вытяжение и редрессирующие манипуляции. При дефектах кожи и сухожилий необходима своевременная трансплянтация кожи и пластическое восстановление непрерывности сухожилия. Для предупреждения ишемической К. требуются соблюдение основных предосторожностей при пользовании жгутом Эсмарха и воздержание от тугого бинтования при наложении циркулярных гипсовых повязок. Во избежание развития артрогенной К. вследствие гемартроза, наступающего напр. при ушибах, вывихах и внутрисуставных переломах, необходима пункция сустава с отсасыванием экстравазата. При некоторых формах сухого слипчивого артрита, а по Розену—и при туберк. артрите, в предупреждение К. следует испробовать внутрисуставные инъекции вазелина (Büdinger, Rovsing), 2—3%-ного раствора пепсина (Payr) или внутрисуставные инъекции нескольких грамм стерильного Ol. Amygdal. dulcium. Предотвратить фнкц. К. вследствие разницы в длине нижних конечностей можно прежде всего посредством ортопедической обуви. Параллельно не мешает испробовать известные консервативные мероприятия, имеющие целью стимулировать рост отсталой кости (смазыванье эпифизов иодом, застойная гиперемия, скарификация надкостницы и пр.). В более тяжелых случаях—оперативное удлинение короткой ноги, либо укорочение длинной ноги, либо наконец то и другое вместе. Для предупреждения артрогенных сведе́ний специально коленного сустава имеет значение своевременное удаление поврежденных менисков, гипертрофированных и перерожденных plicae alares (болезнь Hoffa) и восстановление целости разорванных крестообразных связок.

Лечение К. заключается в физ.-терап. процедурах, в методах бескровной редрессации и в кровавых оперативных вмешательствах как на мягких частях, так и на скелете. Физ.-терап. процедуры очень успешно восстанавливают питание и тонус ослабленных мышц. Физиомеханотерапия является обязательным дополнением почти ко всем остальным способам лечения К., в первую очередь—паралитических, и дает тем лучший эффект, чем раньше с момента возникновения сведе́ния к ней приступлено. Чем больше ослаблены мышцы, тем большей деликатностью должны отличаться приемы массажа и врачебной гимнастики. Первоначальные пассивные упражнения сменяются активными, а последние в свою очередь усиливаются введением сопротивления. Из электротерап. процедур наиболее употребительны гальванизация и фарадизация мышц на выпуклой стороне искривления (противопоказаны при спастических К.). Из термических процедур—местные водяные ванны от 35° до 40°. Еще более активным гиперемизирующим средством является грязелечение, которое имеет свои показания при К. как в курортной, так и во внекурортной обстановке. Наиболее благоприятные результаты от грязелечения получаются при ревматических, токсических и рубцовых К., при сведе́ниях на почве тендовагинитов и отчасти при десмогенных и ишемических К. Противопоказана механотерапия послетуберкулезных К. В общем посредством физиомеханотерапии достигается гл. образом укрепление ослабленных мышц на выпуклой стороне искривления. Для борьбы же с чрезмерно повышенной упругой сопротивляемостью тканей на вогнутой стороне К. служат методы насильственного растяжения тканей и прежде всего вытяжение и редрессация.— При К. верхней конечности вытяжение достигается ношением портативных аппаратов; на нижней конечности ими приходится пользоваться значительно реже. В качестве действующей силы фигурирует груз, реже—эластическая тяга или дистракционный винт. Лучшие результаты дает малая, но продолжительно действующая сила тяги. Следует избегать применения грузов свыше 3—4 *кг*; а для борьбы с К. в остром стадии б-ни даже свыше $^1/_2$—1 *кг*. Очень хорошими методами вытяжения являются капельный метод (Трегубов) и закрутка (Mommsen). Капельный метод заключается в том, что вытягивающим грузом является ведерко, в к-рое автоматически прибавляется или из к-рого убывает по каплям вода. Техника закрутки сводится к тому, что выше и ниже сведенного сустава накладывается по гипсовой гильзе и в каждую из них под прямым или острым углом вгипсовывается по стержню; свободные концы стержней соединяются двойной веревкой, к-рая постепенно закручивается оборотами пропущенной через нее палочки. Для лечения специально паралитических сведе́ний ручных пальцев применяется с успехом особая повязка, накладываемая по Момзену в виде лиры. Следует отметить также прибор Ермолаева, предназначенный специально для устранения сведе́ний коленного сустава. В нек-рых случаях сведе́ний туб. происхождения оказывается возможным бороться с ними путем этапных гипсовых повязок,

сменяемых в глубоком наркозе. Последний, исключая рефлексы, позволяет без применения какого бы то ни было насилия наложить новый гипс при нек-ром уменьшении угла сведéния. В результате через 5—8 этапов общей длительностью от 3 до 6 мес. достигается значительное исправление, а иногда и полное устранение К.—В более запущенных не туб. случаях, когда сопротивление со стороны сморщенных тканей очень велико, приходится прибегать к моделирующей редрессации Лоренца (Lorenz), заключающейся в осторожном пластическом растяжении сведенных тканей. При невозможности достигнуть коррекции в один сеанс переходят на этапную редрессацию. Промежутки между этапами соответствуют периодам гипсовой иммобилизации и колеблются от одной до нескольких недель в зависимости от «приспособляемости» тканей. Метод моделирующей редрессации показан в не чересчур запущенных случаях травматических К. и в инактивном стадии инфекционных, за исключением сифилитических и туб. К., особенно же при рубцовых сведéниях и при врожденной косолапости.

Далее следует ряд оперативных методов, сопровождающихся открытым рассечением тканей. Поперечная дермотомия показана в случаях ригидной кожи при застарелых сведéниях под острым углом с рубцовыми изменениями в тканях; сюда относятся в частности Морестеновская пластика дерматогенных К., дермектомия, иссечение кожи и подкожной клетчатки, рубцово перерожденных вследствие ожогов и механических травм. В отличие от застарелых сведéний, где пластическое замещение дефекта лучше отложить до момента полного заживления операционной травмы глубоких тканей, к-рые также всегда страдают при застарелой К., при чисто дерматогенном сведéнии показана немедленная пересадка кожи на место иссеченного рубца. Лоскут на ножке более надежен, нежели свободная пластика. Для закрытия обширных дефектов кожи показано применение пластики по Филатову. Особенно необходимо иметь это в виду на голени и стопе, где условия питания для пересаженных тканей менее благоприятны. Материал для пересадки часто можно получить с выпуклой стороны К., по устранении к-рой растянутая кожа собирается в избыточную складку. Иссечение рубцово перерожденной подкожной клетчатки и фасции ладони, resp. подошвы, является типичной операцией Дюпюитреновской К. пальцев. Применяется также фасциотомия—рассечение фасции, чаще всего широкой фасции: при сгибательном сведéнии тазобедренного сустава—рассечение волокон, идущих от верхне-передней подвздошной ости (tractus ilio-tibialis); при сгибательной контрактуре коленного сустава—волокон, идущих от Вальдейеровского бугорка гребешка подвздошной кости (tractus cristo-tibialis).—Точно так же надмыщелковая фасциотомия может устранить наклонность к заднему подвывиху голени и во всяком случае предупредить эту деформацию при редрессации сгибательных контрактур колена.

Помимо таких общеизвестных методов, как тенотомия, удлинение мышц, укорочение их и миотенолиз, применяется также пересадка сухожилий мышц, являющаяся самым частым методом борьбы с паралитическими К. Применяются три основных способа: субфасциальная пересадка сухожилия на сухожилие (способ Vulpius'a), подкожная пересадка сухожилия под надкостницу (способ Lange) и пересадка под надкостницу, но с проведением здорового сухожилия через влагалище парализованного сухожилия (способ Biesalski-Mayer'a). Полная пересадка заслуживает предпочтения перед частичной. При методе Вульпиуса нисходящий способ пересадки заслуживает предпочтения перед восходящим. Субфасциальное образование туннеля для проведения пересаживаемых мышц не так физиологично, но, с другой стороны, естественнее, чем подкожное. Однако подкожное проведение мышцы технически всего проще и, как показывает опыт, также дает отличные клин. результаты. К пересадке мышц можно приступать не ранее, как через 3 года после паралича. Выжидание свыше 3 лет без нарастающих улучшений приводит ко вторичным трофическим нарушениям мускулатуры, следовательно—к явному ущербу для пластических целей. Исключение в смысле более длительного выжидания с операцией может быть сделано только для детей моложе трехлетнего возраста, так как дети в этом возрасте плохо переносят последовательное лечение и сухожилия у них чересчур тонки для пластических манипуляций. Из более новых методов можно отметить операцию пересадки точек прикрепления мышц по способу Соутер-Путти (Soutter, Putti), по Кембелу (Campbell) и по Сильвершёльду (Silverskiöld), метод удвоения мышцы по Барону (Baron), метод длинных искусственных сухожилий по Ланге, способ замещения парализованных мышц резиновыми полосками по Штраккеру (Stracker), восстановление retinaculi для вывихнутых сухожилий (Krukenberg, Haberer, Spitzy) и восстановление нормальной топографии смещенной мускулатуры (Фридланд).

Что касается невропластических методов лечения К., то всем им присущ тот большой недостаток, что при неудаче операции не только не происходит восстановления деятельности парализованных мышц, но зачастую испытывают ущерб сохранившиеся мышцы, к-рые после такого невропластического вмешательства становятся менее пригодными для последующих миопластических комбинаций, чем до того. Неуспех нервной пластики зависит гл. обр. от того, что на срезах смешанных нервов не происходит достаточного совпадения одноименных волокон, т. е. двигательных с двигательными и чувствительных с чувствительными; неправильно же сросшиеся волокна для функции пропадают. Поэтому Эрлахер и Гейнеке (Erlacher, Heineke) рекомендуют, если топографо-анат. условия это позволяют, производить пересадку здорового нерва прямо в парализованную мышцу. Еще более благоприятные перспективы сулит недавно выработанный Эрлахером метод мышечной

невротизации: иссекается небольшой кусочек (от 2 до 8 *см*³) на ножке из здоровой мышцы и вшивается в расщелину освеженной паралитической мышцы. Уже через месяц можно наблюдать в последней восстановление нормальной электрической возбудимости, наступающей благодаря невротизации парализованной мышцы за счет проводников трансплянтата из здоровой мышцы.

Невротомия и неврэктомия являются популярными методами при лечении спастической К. Такова операция Штоффеля—иссечение двигательных ветвей из толщи главного нервного ствола или же резекция нервных веточек непосредственно перед вступлением их в спастически сведенную мышцу, частичн. резекция нервных стволов по Вредену, операция Ферстера (Förster)—перерезка задних (чувствительных) корешков; недавно предложенная Ровлем (Rovl) ramicotomia sympathica, операция рассечения симпат. rami communicantes и старая операция Лоренц-Зелига (Lorenz, Selig)—рассечение n. obturatorii при спастическом сведéнии приводящих мышц бедра. Рассматривая трофо-рефлекторные К. как результат хрон. неврита, Турнер и его школа (Новотельнов) показали, что при указанных условиях невротомия также может дать существенный лечебный эффект. К этой же категории относятся методы невротрипсии и «хим. перерезки» нервов при рефлекторных К. Образчиками являются различные мероприятия, предложенные при сведенной плоской стопе: раздавливание малоберцового нерва, замораживание его парами хлористого этила (Meyer), впрыскивание новокаина в мало- и большеберцовый нервы (Spitzy), в брюшки сведенных мышц (Engelmann) и наконец в сумку сведенного сустава (Lorenz, Ziegner).

Из оперативных методов на длиннике трубчатых костей первое место принадлежит остеотомии. Она оказывает неоценимые услуги при лечении тех артрогенных К., где имеются противопоказания для вмешательства на самом суставе; прежде всего следовательно при туб.К.тазобедренного сустава, особенно в запущенных случаях, когда от вытяжения ждать леч. эффекта уже не приходится. В наст. время появились успешные попытки производить остеотомию по поводу паралитических сгибательных К. колена с целью его рекурвационной установки—метод, имеющий известные преимущества перед артродезом колена с точки зрения динамики последнего (Новотельнов). Затруднения, к-рые встречают при срастании остеотомированные концы костей после устранения прямоугольных и остроугольных К., а также наклонность коленного сустава к подвывиху при редрессационном исправлении его сгибательного сведéния, послужили толчком к выработке Вреденом оригинального метода—операции метаплазии. Последняя заключается в том, что бедро перепиливается на границе метафиза и эпифиза, затем из центрального конца бедра сначала поперечным надпилом на половину диаметра бедра, затем продольным ударом долота удаляется кусок кости· после этого делается вырез в метафизе бедра с таким расчетом, чтобы ось вставленного в этот вырез бедра и ось голени образовали одну прямую линию.—При резком сведéнии, при ригидности сморщенных, рубцово измененных тканей и в особенности при значительном натяжении больших сосудов и нервов (это относится преимущественно к локтевому и коленному сгибам), а также при врожденной К. с крыловидной, resp. «плавательной» перепонкой, приходится прибегать к укорочению диафиза трубчатой кости посредством клиновидной или даже трапециевидной резекции. Микулич и Генле (Mikulicz, Henle) в свое время предложили производить иссечение из лучевой и локтевой костей кусков длиной до 4 *см*, для того чтобы достигнуть относительного удлинения сгибателей пальцев при ишемической К. и чтобы тем самым возвратить мышцам часть их двигательной функции. Генле добивается того же посредством укорочения кисти за счет частичного удаления костей запястья. Резекция отдельных костей заднего и среднего отделов стопы является одним из методов лечения врожденных, травматических и отчасти паралитических К. Резекция головок метатарсальных костей и фаланг—один из способов устранения hallucis valgi, digiti V vari и молоткообразных пальцев. При К., возникших вследствие разницы в длине нижних конечностей, приходит на помощь помимо миопластических мероприятий, направленных на устранение самой К., еще ряд остеопластических операций. Одни из них имеют в виду удлинение короткой ноги, другие, наоборот, укорочение длинной конечности. К первой группе операций относятся косая остеотомия с последующим длительным вытяжением конечности большими грузами (лучше всего при посредстве гвоздя Штейнмана) либо сегментарная остеотомия, производимая по принципу Байеровского удлинения сухожилия. С той же целью Вреден производит на бедре косую остеотомию и, растянув отломки винтом Лоренца на 4—5 *см*, скрепляет их пластинкой Лена (Lane). Ко второй группе операций относятся: укорочение ноги посредством резекции или посредством косой остеотомии с продольным сближением отломков. Еще больше можно выгадать при выравнивании длины конечностей, если резецированный кусок кости из более длинной ноги перенести в остеотомическую щель короткой ноги. Разработка относящихся сюда методов, начатая Кодивилла (Codivilla), в наст. время очень обогатилась благодаря работам ряда авторов. Значительного удлинения ноги можно достигнуть также посредством артродеза стопы в положении equinus (подошвенной флексии), по Владимирову или Абражанову, что для б-ного во всех отношениях выгоднее, нежели фикц. К. тазобедренного и коленного суставов на стороне более длинной ноги.

К. профессиональные. Причина проф. К. б. ч. кроется в хрон. травме: в повторном переутомлении мускулатуры, давлении и наминке различных тканей тела; далее в резких колебаниях t° окружающей среды и в т. п. вредностях. Алкоголизм, неумеренное курение табака, хрон. малярия, сифи-

лис, а также все другие интоксикации и инфекции предрасполагают к развитию проф. К. Порой же—и это следует иметь в виду—интоксикации и инфекции являются сами по себе достаточной причиной для К., возникновение к-рой облегчается наличием проф. вредностей. Решить в таких случаях вопрос, какая из причин доминирует, бывает подчас не только трудно, но и невозможно.—Ожоги как причина К. чаще всего наблюдаются у рабочих, имеющих дело с едкими реактивами, огнем и расплавленным металлом или минералом, т. е. у химиков, кочегаров, плавильщиков, литейщиков и стеклодувов. Ранения в форме глубоких порезов, наблюдаемые преимущественно у сапожников, закройщиков, резчиков и вообще у лиц, работающих с острыми инструментами, также приводят иногда к К. миогенного и неврогенного характера. Падение с большой высоты и обрушивание на рабочего тяжестей (груза, глыб земли), причиняя повреждения черепа и позвоночника, являются причиной тягчайших спастических К. и К. антагонистов при вялых параличах. Жертвой их являются преимущественно кровельщики, каменщики, землекопы и горнорабочие. Для некоторых профессий характерны травматические разрывы определенных мышц. Так например разрыв затылочных мышц наблюдается чаще всего у грузчиков, таскающих на спине; поясничной мышцы—у рабочих железоделательной промышленности, принужденных поднимать с пола подчас непосильные глыбы металла (Röpke); разгибателя большого пальца—у барабанщиков; ахиллова сухожилия—у нек-рых профессионалов-спортсменов, именно—теннисистов и футболистов (Küttner, Grassheim); двуглавой мышцы плеча—у метателей дисков или других, хотя бы и небольших тяжестей. Все эти повреждения, а также разрыв коленных менисков, весьма частый у рудокопов, цирковых прыгунов и футболистов, своевременно не ликвидированные правильным лечением, также могут привести к проф. контрактурам.

Что касается хрон. моментов, то на первом плане стоит здесь повторная фнкц. перегрузка. Она обусловливается вынужденной позой, асимметрическими движениями либо частым и длительным напряжением какой-нибудь определенной небольшой группы мышц. Сюда относятся т. н. статич. сколиозы канцеляристов, происходящие вследствие неправильного сидения за столом; сколиозы наборщиков, скульпторов (Gocht), швей (Lehmann) и скрипачей от односторонних движений; кифозы грузчиков, мельников, кузнецов и горнорабочих от подъема и ношения тяжести на спине; кифозы конторщиков, сапожников, ткачей и портных вследствие постоянно согнутого положения за работой, что наиболее резко сказывается у лиц высокого роста и одержимых близорукостью. К этой же группе относится своеобразная мио-артрогенная К. кисти, т. н. «скрюченная рука» («main en crochet» французов), развивающаяся на почве обычного обхватывания трубки у выдувальщиков стекла (Poncet) и привычного же захватывания орудий работы у лиц тяжелого физ. труда: у плотников (Pichler), садовников, гвоздарей (Vernois) и корзиноплетчиков (Teleky). Вопрос о проф. характере Дюпюитреновской К. является еще не решенным (см. *Дюпюитрена контрактура*).—Частые повторные движения пальцев рук или кисти, служа источником раздражения для сухожильных влагалищ, вызывают проф. *тендовагиниты* (см.), к-рые в свою очередь нередко приводят к ограничению движений и К. Хрон. фнкц. перегрузка приводит к пат. нарушениям не только в мускулатуре, но и в нервной системе, реагирующей на подобного рода проф. вредность судорожными К., классическим примером чего является *писчий спазм* (см.) и другие проф. координаторные неврозы. Особого упоминания заслуживают К., наблюдаемые в результате проф. давления на нервные стволы. Эти К. имеют вяло-паралитический характер. Такие поражения наблюдались в области локтевого нерва у граверов от проф. давления на локоть (Remak), в области лучевого нерва у носильщиков (Weber); наблюдался паралич подколенных нервов, особенно малоберцового, у мостовщиков и асфальтовщиков вследствие сдавления указанных нервов в fossa poplitea, вызванного проф. стоянием на коленях или корточках (Ott, Bernhardt, Remak). Тяжелейшие формы К. конечностей (преимущественно вследствие поражения n. radialis) могут иметь место и в результате проф. интоксикаций, как напр. свинцового отравления.—Артрогенные К. ревматического происхождения—частое явление у рабочих, труд к-рых протекает в холоде и сырости, следовательно у прачек, красильщиков, дубильщиков, валяльщиков валеной обуви, кирпичников, а также у каменщиков и крестьян, принужденных работать сплошь и рядом при резких колебаниях погоды, на ветру и под дождем.

Профилактика проф. К. заключается прежде всего в сан.-гиг. мероприятиях общего порядка, исключающих возможность травматических повреждений как «несчастных случаев». Следует обратить внимание на правильное положение тела при работе; правильная установка тела облегчает координацию движений, что вместе с тем увеличивает количество и качество продукции. Процессы производства, требующие от работника особо утомительных однообразных и асимметрических движений, должны быть механизированы. Особо рекомендуется «зарядовая» и «коррегирующая» гимнастика. Превосходным профилактическим средством является также самомассаж. Остальные предупредительные мероприятия, а также лечение проф. контрактур, ничем не отличаются от профилактики и лечения контрактур непрофессиональных. Мероприятия эти весьма многочисленны и проводятся на основании общих принципов ортопедии. **М. Фридланд.**

Контрактуры неврогенные. В основе неврогенных К. лежат своеобразные физ.-хим. процессы, нарушающие ионное равновесие и коллоидное состояние в мышце. При К. в мышце не обнаруживают токов действий, повышения газового обмена, тепловой

продукции, потребления гликогена. Отсутствует и чувство усталости. Впрочем более тонкими методами удалось обнаружить и минимальные токи действия и даже небольшое повышение газового обмена. Поэтому некоторые, напр. Шпигель (Spiegel), теперь признают, что между К. и нормальным произвольным сокращением разница скорее количественная. Во всяком случае К. приурочивают к саркоплазме, к-рой и в норме приписывают не кинетическую, а фиксирующую функцию. Предпосылкой К. является целость соответствующей элементарной рефлекторной дуги. Об участии центров и путей для тонуса—см. *Децеребрация*, *Тонус*, *Nucleus ruber*. К. наступают при поражениях пирамидной, экстрапирамидной систем, мозговых оболочек, при нек-рых инфекциях и отравлениях, при раздражении центростремительного колена рефлекторной дуги; о К. при церебральных поражениях пирамидной системы—см. *Гемиплегия*, *Верникe-Манна тип контрактур*; там же о ранних и поздних К. При спинальном поражении пирамидных путей К. обычно носят разгибательный, как исключение—сгибательный характер (см. *Защитные рефлексы*). По Ферстеру, пирамидная К.—результат повышения подкоркового «фиксационного рефлекса», а также рефлекса растяжения, т. е. сопротивления мышцы растяжению, напр. силой тяжести. По последним работам Радемакера (Rademaker), значение поражения пирамидных путей в генезе К. обычно переоценивается, т. к. для ее возникновения необходимо одновременное поражение подкорковых и др. путей. Повидимому лобномостовые пути играют при этом большую роль (Kleist, опыты Warner'а и Olmstedt'а). Пирамидная К. встречается при агенезиях мозга, б-ни Литля, кровоизлияниях или размягчениях в мозгу, порэнцефалии, головной водянке, диффузном или лобарном склерозе, после постинфекционных энцефалитов, особенно у детей, при опухолях, глиозе, миелитах, спондилите, боковом склерозе, множественном склерозе и т. д.—Внепирамидная К. особенно резко выражена при поражении substantia nigra и бледного ядра (glob. pallidus). Она отличается от пирамидной, пружинящей К. своей «пластичностью», или восковидностью. Хронаксия при пирамидной К. ниже нормы. Поэтому разница в хронаксии антагонистов еще возрастает. При экстрапирамидной К. хронаксия сгибателей приближается к таковой разгибателей. Внепирамидная К. обычно поражает проксимальные части конечностей, мышцы позвоночника. Позы при ней нередко соответствуют преформированным подкорковым автоматизмам, обнаруживающимся и при *гиперкинезах* (см.). Она встречается при Паркинсоновой б-ни, эпид. энцефалите, артериосклеротической мышечной ригидности, псевдосклерозе, или б-ни Вильсона, сифилисе или опухолях стриарной системы и т. д. К., появляющиеся при *менингитах* (см.) и субарахноидальных кровоизлияниях, вызываются раздражением корешков, усилением тонических шейных рефлексов Магнуса и Клейна. Они вызывают опистотонус, симптом Кернига. Родственной является К. мышц позвоночника при *ишиасе* (см.), ведущая к сколиозу. Различный патогенез имеет мышечная форма *кривошеи* (см.), зависящая от односторонней К. шейных мышц. Кроме корешкового происхождения она может зависеть от заболевания лабиринта (лабиринтарный рефлекс на шею) или же от поражения стриарной системы. Радикулиты после инфекционных б-ней вызывают иногда К., напр. боковую девиацию пальцев (coup de vent). Большую дискуссию вызвал вопрос о патогенезе К. после военных травм (акродистония, «застывшая» рука). Одни объясняли эти К. действием на элементарную рефлекторную дугу, другие—раздражением подкорковых, в частности талямических центров; Гирлих (Gierlich) даже допускал рефлекторное поражение пирамидных путей. Другие сводили эту «рефлекторную» К. к истерической. О. Калишер (O. Kalischer) отождествлял ее с К. лицевой мускулатуры после паралича лицевого нерва (см. ниже). Одновременно с нервом часто поражается сопровождающий его сосуд. Поэтому иногда сводят травматическую К. к ишемической. Большее значение может иметь поражение околососудистого сплетения и нарушение вегетативной иннервации саркоплазмы мышц. Последнее объяснение наиболее удовлетворительно и по отношению к последовательной К. лицевых мышц после паралича лицевого нерва. Т. к. подобная «вторичная» К. часто наступает, когда паралич сопровождался болями, нек-рые признавали ее рефлекторной; другие придавали значение перевозбуждению ядра лицевого нерва. Неосновательно связать ее с электризацией: она появляется и в нелеченных случаях. Крайне болезненные К. встречаются при столбняке (тризм, сардонический смех, дисфагия, опистотонус), а также при отравлениях стрихнином, когда припадки К. напоминают истерический arc de cercle. Они вызываются раздражением центров мозгового ствола. При тетании наступают временные припадки болезненной К. в дистальных концах конечностей. Произвольные движения при ней становятся невозможными или затрудненными, пассивные движения встречают препятствие, иногда непреодолимое; мышцы плотны, иногда тверды, как камень. Во сне, в теплой ванне, после жгута Эсмарха (10—15 мин.), легкого массажа, под хлороформом, после впрыскивания алкоголя, новокаина, ионтофореза магнезией К. часто уменьшается. К. бывает геми-, пара- или моноплегической; она может поразить мышцы лица, шеи (tri-collis), туловища (опистотонус), нижней челюсти (тризм), живота, конечностей.

При истерии наблюдаются К. или в виде припадков или же иногда стойкие. Последние отличаются от органических тем, что могут проходить под влиянием гипноза: в основе истерической К. лежит физ. или псих. травма. Хронаксия при ней не изменена, как при органической К. Позы при истерической К. часто вычурные и иные, чем при органической К.—От настоящих К. следует наконец отличать ложные, или псевдо-К. ишемического и миогенного происхождения; сюда же можно отнести и

нек-рые острые формы миопатии, сопровождающиеся фиброзным перерождением мускулатуры. К ложным К. следует отнести и те фиксации при полиневритах, к-рые зависят от преобладания антагонистов, могущего в дальнейшем перейти и в ретракцию сухожилий. Диференцировать подобные ложные К. можно легко под хлороформом. При них сухожильные рефлексы никогда не повышены.—Предсказание и лечение истинных К. зависят от основного заболевания. Временное облегчение иногда дают теплые ванны, легкий массаж, впрыскивание в мышцу новокаина, ионтофорез с магнезией. Иногда приходится прибегать к перерезке задних корешков или периферических нервов (см. выше). **М. Кроль.**

Лит.: Абражанов А., Новый оперативный метод удлинения нижней конечности, Нов. хир. арх., т. VI, кн. 4, 1925; Вреден Р., Лечение спастической контрактуры ручной кисти при детских гемиплегиях путем частичной резекции нервов, Вестн. хир., т. IV, кн. 10—11, 1924; он же, Оперативное лечение контрактур и анкилозов коленного сустава, Ортоп. и травмат., т. II, кн. 4—5, 1928; Vulpius C., Лечение спинномозгового детского паралича, Казань, 1913; Голяницкий И., Введение в социальную патологию хирургических болезней, М., 1925; он же, Хирургические проф. болезни, М., 1927; Ермолаев Г., К вопросу о лечении сгибательных контрактур коленного сустава, Ортоп. и травмат., т. I, кн. 2—3, 1927; Кефер Н., К вопросу о лечении контрактуры Фолькмана, Нов. хир. арх., т. VII, № 26, 1925; Краузе Н., К физиологии и пат. физиологии широкой фасции бедра, Вестн. хир., 1927, кн. 28—30; Löwy J., Проф. болезни, М., 1925; Новотельнов С., Оперативное лечение рефлекторных контрактур при классическом переломе лучевой кости, Ортопед. и травмат., т. I, кн. 2—3, 1927; он же, К вопросу об оперативной перестройке параличной ноги, ibid., т. III, кн. 1—2, 1929; Порицкая С., К вопросу о консервативном лечении контрактур тазобедренного и коленного суставов, ibid., т. II, кн. 1—2, 1928; Фрумин И., К вопросу об оперативном лечении спастических параличей, ibid., т. I, кн. 2—3, 1927; Фридланд М., Предупреждение и лечение контрактур конечностей, за исключением спастических, XXI Всеросс. съезд хирургов 1929 г. (печ.); Хахутов Т., Способ оперативного удлинения конечности, Вестник хирургии, т. IV, 1924; он же, 5 вариантов способов оперативного удлинения нижней конечности, Ортопед. и травмат., 1929, кн. 4; Abbot L., Operative lengthening of tibia and fibula, J. of bone and joint surgery, v. IX, 1927; Brinkmann E., Beitrag zur muskulären Neurotisation, Arch. f. orthopädische u. Unfall-Chirurgie, B. XXV, 1927; Erlacher Ph., Die Technik des orthopädischen Eingriffs, Wien, 1928; он же, Über den gegenwärtigen Stand der Nervenchirurgie, Ортопед. и травмат., т. I, кн. 2—3, 1927; Foerster O., Schlaffe und spastische Lähmung (Hndb. d. norm. u. pathol. Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. X, B., 1927, лит.); Lange F., Seidene Sehnen und seidene Gelenkbänder, Münch. med. Wochenschr., 1928, № 1; Oehlecker F., Operative Verkürzung des Beines, Zentralbl. f. Chir., 1926, № 20; Payr E., Entwicklung, Gegenwart u. Zukunft der Gelenkchirurgie, ibid., № 14; Spiegel E., Der Tonus der Skelettmuskulatur, B., 1927; Stracker O., Alloplastik bei Lähmungen, Arch. f. orthopädische u. Unfall-Chirurgie, B. XXV, 1927.

КОНТРАЛЯТЕРАЛЬНЫЕ РЕФЛЕКСЫ (от лат. contra—против и latus—сторона), рефлексы, вызываемые раздражениями противоположной стороны тела. Контралатеральными могут быть рефлексы и сухожильные, и надкостничные, и кожные. Особенной известностью из глубоких К. р. пользуется так наз. К. рефлекс П. Мари (P. Marie): при положении пациента на спине с разогнутыми и раздвинутыми коленями перкуссия коленного сухожилия на одной стороне влечет за собой сокращение аддукторов бедра на другой стороне. Рефлекс этот по подсчетам П. Мари встречается в 57% случаев пирамидного паралича и имеет т. о. известное диагностическое значение. Тот же эффект при повышенной рефлекторной возбудимости может быть достигнут и периостальными раздражениями: перкуссией внутреннего мыщелка бедра, поверхности большеберцовой кости, костей таза, иногда даже костей стопы (ее внутреннего края). Большой принципиальный интерес представляют перекрестные защитные рефлексы. Они подробно изучены физиологами (особенно—Sherrington'ом) у животных с перерезанным спинным мозгом: сгибательный рефлекс непосредственно раздражаемой ноги сопровождается разгибательным рефлексом другой ноги. Эти рефлексы могут наблюдаться и у человека при параплегии, редко во вполне выраженной форме, чаще—в абортивной: укоротительный защитный рефлекс на одной стороне сопровождается плянтарным сгибанием пальцев стопы на другой стороне. Изредка наблюдается и перекрестный рефлекс Бабинского.

Лит.: Marie P., Sur la contraction reflèxe des adducteurs de la cuisse déterminée par la percussion du tendon rotulien du côté opposé, Bull. et mém. de la Soc. méd. des hôp. de Paris, 3-e série, v. XI, 1894; Matthaei R., Topographische Physiologie des Rückenmarkes (Hndb. der norm. u. path. Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. Bergmann u. a., B. X, p. 165, B., 1927).

КОНТРОЛЬ БАКТЕРИЙНЫХ ПРЕПАРАТОВ (вакцин) как гос. контроль вакцин и леч. сывороток введен в РСФСР в 1919 г. и сосредоточен в Москве в Ин-те экспериментальной терапии и контроля сывороток и вакцин им. Тарасевича. Все вакцины, леч. сыворотки и другие бактерийные препараты (оспенный детрит, анатоксины, тестикулярная жидкость и т. п.), применяемые на людях в качестве леч. или предохранительных средств, предварительно контролируются в этом ин-те. Признанный годным препарат получает контрольный номер и только тогда допускается к обращению и употреблению. Контрольный институт обслуживает также нек-рые другие республики СССР (Белоруссию, отчасти Украину, Азербайджан и др.). Мысль о необходимости единого гос. контроля бактерийных препаратов (по примеру Германии) высказывалась Л. А. Тарасевичем еще до империалистской войны. Во время войны введение обязательных предохранительных прививок в армии поставило на очередь вопрос о контроле; были организованы три т. н. контрольные станции Земского союза в Москве, Киеве и Смоленске, осуществлявшие частично этот контроль. С упразднением Земского союза в 1918 г. эти функции временно перешли к контрольной станции при Микробиол. ин-те Об-ва московских научных ин-тов. В 1919 г. по инициативе Л. А. Тарасевича и под его управлением она была преобразована в Ин-т контроля сывороток и вакцин НКЗдр. Как показывают прилагаемые кривые (рис. 1—3), количество препаратов, проходящих через ин-т, постепенно растет. Падение количества препаратов в 1923—24 гг. объясняется тем, что с 1923 г. наступило снижение кишечных заболеваний; в дальнейшем производственные функции ин-тов возросли по всем видам бактерийных препаратов. В РСФСР в общих чертах принята нем. система контроля сыво-

роток и вакцин. Во Франции бактерийные препараты почти все без исключения производятся в Пастеровском ин-те; в нем же со-

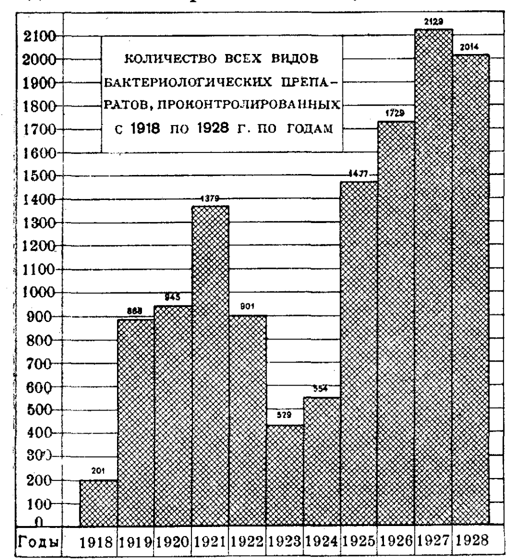


Рис. 1.

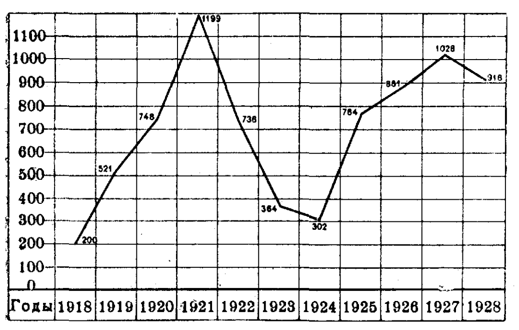


Рис. 2. Количество серий вакцин, проконтролированных с 1918 по 1928 г. по годам.

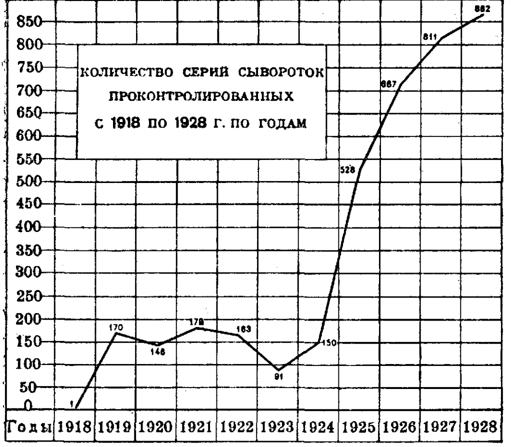


Рис. 3.

средоточен и контроль этих препаратов. В Германии, где бактерийные препараты изготовляются гл. обр. в частных предприятиях, гос. контроль имеет особенно жесткий характер. Все бутыли с готовыми бактерийными препаратами опечатываются гос. чиновниками-контролерами и остаются в таком виде впредь до получения контрольного номера из Гос. ин-та экспериментальной терапии во Франкфурте-на-Майне; лишь после этого они допускаются в обращение.

Контроль вакцин в СССР состоит в проверке стерильности путем посева вакцины на питательные среды, испытании чистоты взятых штаммов (микроскоп. просмотр мазков) и определении количества микробных тел в 1 *см*³ вакцины; иногда производится также определение антигенных свойств ее. Методы определения количества микробных тел в эмульсии: 1) непосредственный счет бактерийных тел, 2) счет живых зародышей, 3) определение степени мутности эмульсии, 4) взвешивание бактериальной массы и 5) определение объема осадка при центрифугировании. — Непосредственный счет бактерийных тел всего чаще производится путем счета в счетной камере Тома-Цейса или в какой-либо другой. Счет производится с наибольшей сухой системой, иногда после предварительной окраски микробов, вычисление—по формуле: $x = n.\,m\,\frac{250\,000}{q}$, где x—число бактерий в 1 *см*³, n—число сосчитанных бактерий, m—число кратности разведений и q—число сосчитанных больших квадратов. Счет можно производить также по методу Райта (Wright): в пипетку с длинным оттянутым капиляром насасывают последовательно до метки (отделяя пузырьком воздуха) кровь, $1^1/_2$%-ный раствор лимоннокислого натра и эмульсию бактерий. Все смешивают в луночке предметного стекла; из капельки смеси делают мазок, фиксируют, красят по Мансону (Manson), сосчитывают в нескольких полях зрения количество эритроцитов и количество бактерий и производят вычисление по формуле $x = \frac{\sigma\,.\,5\,000\,000\,000}{k}$ где x =число бактерий в 1 *см*³, σ—число сосчитанных бактерий и k—число сосчитанных эритроцитов. Существует ряд видоизменений первоначального метода Райта. Менее употребительны метод счета окрашенных микробов на покровном стекле (метод Klein'а, Маслаковца), счет смеси пивных дрожжей и бактерий и ряд других. Все вышеперечисленные методы определяют микробы в концентрации от 100.000 до 1.000.000 в 1 *см*³; получаемые цифры не вполне точны, с бо́льшим или меньшим приближением. Определение бактерий в эмульсии методом посева в агаровую пластинку и счета живых зародышей применяется при приготовлении вакцины, до убивания микробов. Из основной эмульсии делается ряд разведений; 1 *см*³ каждого разведения смешивается с расплавленным и охлажденным агаром, смесь выливается в чашку Петри, которая ставится вверх дном на сутки или двое в термостат при 37°. Число выросших колоний (соответствующее числу живых микробов) определяется при помощи лупы, для чего существуют различные счетные камеры с лупами.—Определение количества бактерий путем сравнения степени мутности бактериальной эмульсии с

определенным стандартом (степень мутности определяется на просвечиваемость) применяется всего чаще благодаря простоте и быстроте метода, хотя он и обладает лишь приблизительной точностью. Стандартом может служить как бактериальная эмульсия, просчитанная по одному из вышеизложенных методов, так и другие вещества, напр. взвеси нерастворимых солей (сернокислый барий), эмульсия лецитина и др. Имеются специальные приборы, как напр. нефелометр Клейнмана, турбидоколориметр Дольда (Dold) и др.—Определение количества бактерий путем взвешивания бактерийной массы—метод неточный, т. к. результаты варьируют в зависимости от влажности массы. Возможно также определение количества бактерий в эмульсии по объему осадка, получаемого при центрифугировании; последнее производится в особых центрифужках с оттянутым капиляром, на к-ром нанесены деления.—Для определения антигенных свойств вакцина вводится повторно (2—4 раза под кожу или в вену) нескольким кроликам; через 10—20 дней у животных берется кровь и в ней определяется количество аглютининов и веществ, связывающих комплемент.

Контроль сывороток. Лечебные сыворотки должны удовлетворять следующим требованиям: сыворотка должна быть прозрачна и свободна от грубых осадков; должна быть стерильна, т. е. не содержать никаких живых микроорганизмов; безвредна для животных; в качестве консервирующих веществ может применяться только фенол в количестве не более 0,5%, хлороформ (1%) или трикрезол (0,4%); содержание белка в сыворотке не должно превышать 12%; сыворотка должна соответствовать установленному стандарту.—Полученная на контроль сыворотка подвергается осмотру макроскопически для определения ее прозрачности и присутствия осадков. Затем делается посев на обыкновенный бульон, косой агар и сахарный прямой агар для проверки стерильности. Для испытания безвредности сыворотка вводится под кожу морской свинке в дозе 8—10 *см³* и мыши (0,5 *см³*). Отсутствие заболевания этих животных исключает присутствие в сыворотке анаэробных микробов (Bac. tetani, возбудителей газовой гангрены) и их токсинов, а также избытка фенола (избыток фенола вызывает отравление мыши, выражающееся дрожью тела). Если к 6-му дню животные остаются совершенно здоровыми, сыворотка годна к употреблению (если конечно она удовлетворяет другим требованиям). В нек-рых случаях (концентрированные сыворотки) сыворотка проверяется на количество содержащегося в ней белка, к-рое не должно превышать 12%, т. к. при высоком содержании белка усиливаются сывороточные явления.—Кроме испытания на стерильность и безвредность сыворотки стандартизуются, т. е. проверяются на специфическую их силу. По способу получения леч. сывороток и по характеру их действия различают 2 типа сывороток: антитоксические и антибактериальные (бактерицидные). Испытания силы сыворотки антитоксической и антибактериальной существенно отличаются друг от друга. Основой определения силы антитоксической сыворотки (стандартизация) является нейтрализация токсина антитоксином. В основу определения силы антибактериальных сывороток положено определение количества бактериальных антител (бактериолизинов, аглютининов, комплемент связывающих тел и т. п.). В общем можно сказать, что методика определения силы антибактериальных сывороток значительно менее точна, чем методика стандартизации антитоксических сывороток. К антитоксическим сывороткам относятся противодифтерийная, противостолбнячная, противодизентерийная, отчасти противоскарлатинозная и противогангренозная. Две последние впрочем часто являются смешанными, т. е. одновременно антитоксическими и антибактериальными.

Стандартизация противодифтерийной сыворотки производится в Европе и в Америке по способу Эрлиха на морских свинках. Для производства контроля необходимы стандартная сыворотка, контрольный токсин с точно установленной по стандартной сыворотке дозой, физиол. раствор NaCl для разведений, серия градуированных на сотые доли *см³* пипеток, ряд флаконов, шприцы в 1 и 5 *см³*, морские свинки весом в 250—300 *г* и сыворотка, силу к-рой, указанную на этикетке, надлежит проверить. Доза токсина для опыта (Pd—Prüfungsdosis) устанавливается по стандартной сыворотке, которая разводится физиол. раствором так, чтобы в 1 *см³* разведения содержалась 1 единица антитоксина (АЕ по Эрлиху). Сначала надлежит определить дозу токсина, к-рая точно нейтрализуется иммунной единицей (АЕ), т. е. от подкожного введения к-рой вместе с АЕ свинка весом в 250—300 *г* не только не погибает (L_0—Limes Null), но даже на месте подкожного впрыскивания не обнаруживается ни малейшего инфильтрата и вес свинки не падает. Далее устанавливается доза токсина (L_t—Limes mors, смерть), т. е. количество токсина, к-рое в соединении с АЕ содержит как-раз столько свободного токсина, чтобы убить в течение 4—5 дней свинку весом в 250—300 *г*. Эта доза и должна применяться при титровании испытуемой антидифтерийной сыворотки. Последняя разводится так, чтобы в определенном количестве жидкости (для однообразия результатов принято 4 *см³*) содержалась 1 антитоксическая единица (АЕ). Напр. если сыворотка содержит в 1 *см³* 300 АЕ, то она разводится в 300×4=в 1.200 раз. Такое разведение содержит в 4 *см³* одну АЕ. Чтобы избежать больших объемов жидкости, употребляется двойное разведение: в 1-й пузырек вливают 99 *см³* физиол. раствора и 1 *см³* сыворотки; из этого разведения 1 *см³* переносится во 2-й флакон с 12 *см³* (в нашем случае) физиол. раствора, и получается желаемое разведение сыворотки в 1.200 раз. Если из 2-го разведения взять 4 *см³*, то в них будет заключаться 1 АЕ. К этому количеству жидкости с помощью точной пипетки прибавляют дозу токсина, установленную по стандартной сыво-

ротке, и после тщательного смешивания смесь оставляют на 15—30 мин. при комнатной t° и затем вводят под кожу живота морской свинки весом в 250—300 *г*. Та сыворотка считается удовлетворительной, смесь к-рой с токсином не убивает свинку; инфильтраты и кахексия не принимаются во внимание. На самом же деле согласно ранее сказанному уже та сыворотка заключает предположенное количество единиц, от смеси к-рой с токсином свинка весом в 250 *г* умирает на 4—5-й день. Т. о. при выживании получается нек-рый избыток антитоксина (около 10%), идущий на покрытие убыли антитоксинов при хранении и пересылке. По принятому в СССР положению 1 *см*³ дифтерийной сыворотки должен содержать не менее 300 антитоксических единиц. Сыворотки должны присылаться на контроль не ранее как через 4 месяца с момента их приготовления, когда они делаются устойчивыми по своей силе. Проверка силы дифтерийных сывороток может производиться также по методу Ремера (Römer): морской свинке вводится внутрикожно 0,1 *см*³ смеси дифтерийной сыворотки, разведенной в зависимости от указанной силы, и контрольного токсина. Смесь после стояния в течение 15—20 минут впрыскивается интракутанно. Появление в течение 4—5 дней на месте инъекции инфильтрата или некроза говорит за то, что испытуемая сыворотка слабее указанной силы; в противном случае место укола абсолютно гладко. По способу Ремера на свинке весом в 350—400 *г* можно произвести контроль 4 различных серий дифтерийной сыворотки, что является большим удобством при ограниченном количестве животных.—Новейший способ определения силы противодифтерийной сыворотки—реакция ф л о к у л я ц и и по Рамону (Ramon). По этому способу в серию пробирок наливают по 20 *см*³ контрольного токсина, добавляют в убывающих количествах (1, 5—0,4) испытуемую сыворотку и встряхивают. После нескольких часов пребывания при комнатной t° можно отметить образование хлопьев. Прежде всего хлопья выпадают в той пробирке, где смесь токсина и антитоксина точно нейтрализована. По этой пробирке и производится определение силы сыворотки. Кроме того титрование противодифтерийной сыворотки производится по т. н. методу «кольцепреципитации» (Ген, Цып и Чертков), основанному также на принципе флокуляции.

С т а н д а р т и з а ц и я п р о т и в о с т о л б н я ч н о й с ы в о р о т к и. В СССР определение силы противостолбнячной сыворотки производится по американскому методу Розенау и Андерсона (Rosenau, Anderson). Принцип этого метода совершенно такой же, как и для титрования противодифтерийной сыворотки. За единицу (АЕ) антитоксина принята 10-кратная доза того минимального количества сыворотки, к-рое предохраняет морскую свинку весом в 350 *г* в течение 4 дней от test-дозы столбнячного стандартного токсина (сухой столбнячный токсин, отличающийся большой стойкостью). Test-доза токсина содержит несколько менее 100 минимальных смертельных доз. Смесь из $^1/_{10}$ антитоксической единицы со 100 смертельными дозами содержит свободного токсина как-раз столько, чтобы убить морскую свинку на 4-й день (L_t). Сила испытуемой сыворотки измеряется по токсину, причем пользуются L_t его. Испытуемая сыворотка разводится так, чтобы 1 *см*³ ее содержал $^1/_{10}$ АЕ; напр. если сыворотка содержит 150 единиц антитоксина, то ее надо развести в 1.500 раз. 1 *см*³ этого разведения смешивается с 1 *см*³ токсина, разведенного таким образом, чтобы он содержал в себе L_t, доливается до 4 *см*³ физиол. раствором и после часового стояния при комнатной t° вводится морской свинке под кожу живота. В течение 4 дней свинка должна остаться в живых.—Титрование по н е м е ц к о м у способу основано на принципе нейтрализации $^1/_{100}$ АЕ возрастающих доз токсина. Испытание производится на мышах. Для контроля приготовляют 2 серии по 8 смесей. В пробирках первой серии содержится 1 *см*³ разведенной стандартной сыворотки (1 *см*³=0,01 антитоксической единицы), во второй серии—разведения испытуемой сыворотки, сделанные согласно указанному на ярлычке числу АЕ в 1 *см*³ сыворотки. В каждую пробирку обеих серий прибавляют контрольный токсин в возрастающих дозах от 0,08 до 0,15, доливают физиол. раствором до 4 *см*³ и 0,4 *см*³ этой смеси вводят двум сериям мышей (весом по 15 *г* каждая, всего 16 мышей) под кожу бедра, т. ч. каждая мышь получает $^1/_{1000}$ АЕ и возрастающие дозы токсина. Наблюдение ведется в течение 5 суток. Если контролируемая сыворотка имеет указанную на ярлычке силу, то все явления у животных идут параллельно в обеих сериях; в противном случае по несовпадению результатов (быстрая гибель мышей) со стандартной сывороткой вычисляется, насколько испытуемая сыворотка оказалась слабее. Столбнячная сыворотка, так же как и дифтерийная, присылается на контроль лишь через 4 месяца после изготовления. Соотношение между американской и немецкой единицей приблизительно следующее. Если принять величину немецкой единицы за 1, то американская единица будет соответствовать 60—66 единицам. Сила столбнячной сыворотки, изготовляемой в СССР, колеблется между 100 и 600 единиц в 1 *см*³.—С т а н д а р т и з а ц и я п р о т и в о д и з е н т е р и й н о й с ы в о р о т к и. В 1926 г. гиг. секцией Лиги наций принят международный метод стандартизации сыворотки. По постановлению этой секции Копенгагенский сан.-гиг. ин-т регулярно рассылает во все центральные ин-ты стандартную антитоксическую сыворотку, содержащую 200 антитоксических единиц в 1 *см*³. Сухой дизентерийный токсин, представляющий собой высушенные микробные тела, вытитровывается со стандартной сывороткой. Максимальное количество токсина, в соединении с антитоксической единицей нейтрализующееся настолько, что большинство из 6 мышей остается в живых к 8-му дню, является дозой токсина, употребляемой для испытания сыворотки. Эта доза в смеси с убывающими

дозами испытуемой сыворотки оставляется на $^3/_4$ часа в термостате при 37° и затем в объеме 0,5 *см*^{3} вводится в вену хвоста белой мыши весом 14—18 *г*. Минимальное количество сыворотки, предохраняющее мышей от смерти в течение 7 дней, содержит в себе одну единицу антитоксина. В обращение выпускаются сыворотки, содержащие не менее 300 АЕ в 1 *см*^{3}.

Контроль противоскарлатинозной сыворотки. Современные противоскарлатинозные сыворотки обычно являются антитоксическими, хотя иногда приготовляются и сыворотки смешанного типа. Общепринятого метода контроля пока еще нет. Применяются следующие способы: 1. Метод «угашения сыпи» Шульце-Чарлтона (Schultze-Charlton). В разгар высыпания скарлатинозному больному вводится в толщу кожи испытуемая леч. сыворотка в различных разведениях в объеме 0,1 *см*^{3}. Предельное разведение сыворотки, вызывающее феномен «угашения» сыпи (побледнение кожи на соответственном участке), является титром данной сыворотки.— 2. Американский метод на козах, предложенный Уодсуортом, Киркбрайдом и Уеллером (Wadsworth, Kirkbride, Weller) и разработанный С. В. Коршуном и В. А. Крестовниковой. Кожа особой породы коз (в СССР наиболее подходящими оказались зааненская и ярославская породы) является чувствительным органом по отношению к «скарлатинозному» токсину (токсину, получаемому при выращивании в определенных условиях гемолитического стрептококка, выделенного от скарлатинозных б-ных). При введении в кожу такой чувствительной козы «скарлатинозного» токсина в определенной дозе (3 кожных для человека дозы) на месте укола через сутки появляется покраснение, занимающее площадь в 1, 5—2 *см* в диаметре. При смещении антитоксической скарлатинозной сыворотки со «скарлатинозным» токсином последний нейтрализуется, и при введении в кожу козы реакция отсутствует. Минимальное количество сыворотки, нейтрализующее 100 кожных для козы доз токсина, принято называть антитоксической единицей. Для титрования сыворотки «скарлатинозный» токсин разводится таким образом, чтобы 100 кожных для козы доз содержалось в 0,05 *см*^{3}; различные разведения испытуемой сыворотки также в объеме 0,05 *см*^{3} смешиваются со 100 кожными для козы дозами и после $^3/_4$-часового пребывания в термостате в объеме 0,1 *см*^{3} вводятся в кожу козе. Минимальное количество сыворотки, нейтрализующее 100 кожных для козы доз, является титром данной сыворотки, т. е. указывает на количество антитоксических единиц в 1 *см*^{3} сыворотки. Леч. сыворотка должна содержать не менее 200 антитоксических единиц в 1 *см*^{3}. Метод не получил широкого распространения в виду трудности подыскания чувствительных к «скарлатинозному» токсину коз.—3. Американский метод Дик (Dick). Испытание силы сыворотки производится кожной реакцией на чувствительном к «скарлатинозному» токсину человеке. Вашингтонская федеральная лаборатория в наст. время приготовила стандартную сыворотку, содержащую 40 антитоксических единиц в 1 *см*^{3}. Антитоксическая скарлатинозная единица по этому методу нейтрализует 50 кожных доз. Обычно американская сыворотка приготовляется в 10—15 раз крепче. — 4. Метод флокуляции in vitro дал хорошие результаты в руках нек-рых авторов (Рамон, Халяпина), но недостаточно разработан. Также недостаточно разработанным является англ. метод (O'Brienn, Okell, Parisch) на кроликах. Обилие применяемых методов говорит о том, что все они далеки еще от совершенства.

По принципу антибактериальных сывороток готовятся и титруются противоменингококковая, противострептококковая, противопневмококковая, противосибиреязвенная и др. сыворотки.—Противоменингококковая сыворотка обычно титруется методом аглютинации (во Франции), методом связывания комплемента или методом, основанным на бактериотропности (в Германии Neufeld).—Противострептококковая и противопневмококковая сыворотки титруются на мышах введением им под кожу смертельной дозы стрептококка или пневмококка с последующим или предварительным введением различных доз соответствующей сыворотки.—Противосибиреязвенная сыворотка. Существует несколько методов определения силы этой сыворотки (Ascoli—на морских свинках, Mendez, Sobernheim—на кроликах). Наиболее распространенным и принятым в СССР методом является метод Зобернгейма, состоящий в следующем: 5 кроликам вводится внутривенно испытуемая сыворотка в различных объемах: одному—1 *см*^{3}, другому—2 *см*^{3}, третьему—3 *см*^{3}, четвертому—4 *см*^{3} и пятому—5 *см*^{3} и через 5—10 мин. им же подкожно вводится 10 смертельных доз живой сибиреязвенной культуры. Контрольные животные получают только сибиреязвенную культуру. Если в течение недели более половины подопытных животных остается в живых, сыворотка считается активной и допускается в обращение.—Противогангренозные сыворотки готовятся против целого ряда микробов, а именно: Bac. perfringens, Vibrio septicus, Bac. oedematicus, Bac. sporogenes, Bac. histolyticus (франц. терминология). Они готовятся и титруются преимущественно по типу антитоксических сывороток.

Лит.: Государственный научный институт народного здравоохранения им. Пастера 1919—1924, под ред. Л. Тарасевича и В. Любарского, М., 1924; Handbuch der Technik u. Methodik der Immunitätsforschung, hrsg. v. R. Kraus u. C. Levaditi, B. I—II u. Ergänzungsband, Jena, 1908—11; Hetsch H., Prüfung u. Wertbestimmung der Sera u. Impfstoffe, Arb. a. d. Staatsinstitut f. exp. Therapie, Frankfurt a. M., H. 19, 1927; Prausnitz C., Mémorandum sur la standardisation internationale des sérums et des produits bact., publ. par la Commission permanente de standardisation des sérums, des réactions sérolog. et des produits biol. de la Section d'hygiène de la Société des Nations, Genève, 1929. **Е. Глотова.**

КОНТУЗИЯ (от лат. contusio — ушиб), вид ушиба, отличающийся от ушибов обычного типа внезапным непрямым действием насилия на все тело или на обширные участ-

ки его. Наиболее часты К. в о з д у ш н ы е: при разрыве больших снарядов, мин, фугасов, бомб, взрывах складов огнестрельных, горючих и химич. веществ, взрывах в шахтах и т. д.—Вопрос о характере действия факторов, вызывающих К., еще не вполне разрешен. Внезапное резкое нарушение атмосферного давления—наиболее приемлемое объяснение возникновения воздушных К. При разрыве тяжелых снарядов, а особенно при детонации значительного количества взрывчатых веществ, образуется внезапное сжатие и поступательное движение волны воздуха в известном направлении, дающее подчас удар такой силы, что разрушаются целые кварталы городов, выбиваются стекла в окнах на значительном расстоянии от места взрыва, перебрасываются люди через окопы. За этой волной идет полоса разрежения. Эти внезапные изменения атмосферного давления могут вызвать по мнению нек-рых газовую эмболию или детонационное «боковое» воздействие снаряда на соседние ткани, богатые кровью и другими жидкостями. Частое повторение разрывов снарядов при обстрелах вызывает вибрационное сотрясение воздуха, которым и объясняют часть контузионных симптомов. Если снаряд рвется вблизи, то к основному действию воздушных волн может присоединиться отравляющее действие газов, развивающихся при разрыве; при опрокидывании человека на землю могут иметь место и прямые ушибы от удара о твердые предметы. Возраст, конституция, перенесенные общие болезни, алкоголизм предрасполагают к развитию последствий К.—При взрыве фугасов, обвалах земли в траншеях и блиндажах, при жел.-дор. катастрофах, в шахтах воздействие на тело больших масс бывает не только сильным, но и длительным, вследствие чего получается сдавление напр. грудной клетки. На аутопсиях картина крайне разнообразна. Иногда не находят никаких изменений, а иногда наличие тяжких повреждений, напр. мозга, легочной ткани, гемоторакс, надрывы и кровоизлияния в других внутренних органах или повреждения костей. Клинически отмечены в свежих случаях кровотечения из ушей, носа, гортани, мочевых путей, жел.-киш. тракта и других органов. Кожные покровы в таких случаях изменяются: увеличивается тургор, они припухают, иногда находят в коже и мелкие кровоизлияния. Тело в таких случаях производит впечатление общего разбухания, надутости, но без явлений подкожной эмфиземы. При воздействии К. у людей здоровых и не имеющих предрасполагающих моментов к развитию вышеописанных последствий, нередко дело сводится лишь к скоро проходящему оглушению. В случаях средней тяжести, если нет сопутствующих закрытых повреждений, иногда наблюдается картина, аналогичная с сотрясением мозга. В случаях тяжелых симптомы зависят как от присоединения подкожных повреждений ткани и органов, так и от органических изменений нервной системы. При наличии определенных повреждений лечение этих последних ведется по общим правилам для таких случаев. Кроме того нужна терапия как медикаментозная, так и физ. методами в целях поднятия сил и питания б-ного. *А. Озеров.*

Контузия головного мозга—сборное понятие, вмещающее в себе ряд различных соматических и психич. признаков. Общим для них является этиологический момент—наступление их после непосредственного ушиба головы или воздушной К. Встречаясь и в мирное время, К. головного мозга является одним из наиболее распространенных нервных заболеваний военного времени. Нервные расстройства при К. головного мозга обусловлены моментами механического и психического свойства. К первым относится влияние на органы чувств (особенно на слуховой нерв) и кожу воздушных волн, образующихся при взрывах снарядов и пролете их над человеком. Псих. травма состоит в ожидании взрыва снаряда, в напряженном состоянии во время пребывания на передовых линиях фронта, перед боем и во время него. Часто оба эти момента комбинируются друг с другом. Особенно склонны вызывать изменения головного мозга повторные К., быстро следующие одна за другой. Предрасполагающими к К. головного мозга моментами являются утомление маршами, недостаточность сна, недоедание, столь частые во время войны. Имеет значение и индивидуальное предрасположение. Контузия головного мозга чаще наблюдается у невропатов, лиц, происходящих от алкоголиков, психопатов, душевнобольных. Однако К. головного мозга бывают и у лиц, до этого совершенно здоровых. О К. головного мозга можно говорить лишь при отсутствии грубых поражений черепа и его мягких частей. Несомненно, что в ряде случаев контузии головного мозга имеется пат.-анат. субстрат, преимущественно в форме микроструктурных изменений: точечных кровоизлияний в мозг, самых легких менингитов, местных отеков мозговой ткани, тонких деформаций в строении нервных клеток и волокон. В очень редких случаях К. может вызвать и грубые изменения мозговых сосудов в форме кровоизлияний и тромбозов их. Для многих случаев К. головного мозга нужно допустить отсутствие структурных изменений при наличии одного шока.—К л и н и ч. с и н д р о м острого стадия К. головного мозга вкратце таков. На первом месте стоит нарушение сознания. Бессознательное состояние продолжается от нескольких минут до нескольких часов. Из него контуженные переходят в тяжелое состояние оглушенности, к-рое может тянуться днями и даже неделями; в дальнейшем воспоминание об этом периоде обычно исчезает из памяти контуженного. По выходе из состояния оглушенности контуженные жалуются на головную боль, головокружение, чувство прилива крови к голове. Очень частым симптомом является глухота, к которой иногда присоединяется немота. В редких случаях уже в остром стадии бывают приступы судорог—иногда эпилептического, иногда истерического характера. Дальнейшее течение К. головного мозга представляет крайнее разнообразие. Оно может быть разделено, конечно несколько

схематически, на 3 основных типа: коммоциональную форму, где преобладают признаки органического поражения мозга; истеро-неврастеническую форму, без симптомов органического поражения, с явно выраженными психогенными синдромами; смешанную форму, где к истерическим и неврастеническим явлениям присоединяются мелкие органические признаки.

Симптоматология хронич. стадия К. головного мозга необычайно пестра. Из псих. расстройств отмечаются ипохондрические, депрессивные состояния, нередко—наклонность к сутяжничеству. Наиболее часты неврастенические симптомы: головные боли, раздражительность, понижение трудоспособности, бессонница. В большинстве случаев резко выражены расстройства вегетативной нервной системы: приливы крови к голове, похолодание конечностей, лябильность пульса, потливость, дермографизм. В двигательной сфере наблюдаются параличи, адинамии, гипертонии и самые разнообразные гиперкинезы. В частности наблюдаются тики, дрожание и контрактуры. Расстройства походки часты и носят характер истерической астазии-абазии. Сухожильные рефлексы бывают б. ч. повышены. Расстройства чувствительности относятся к числу наиболее частых и постоянных симптомов К. головного мозга. Большей частью и они носят истерический отпечаток: так, эти расстройства нередко захватывают половину тела, строго ограничиваясь средней линией. Однако встречаются отдельные случаи очаговых ан- и гипальгезий, причем эти очаги опять-таки не соответствуют ни центральной ни периферической иннервации. Из органов чувств чаще всего поражается слух, на втором месте стоит зрение. Между тем как расстройства в сфере чувствительности и органов чувств при К. головного мозга не отличаются от таковых при истерии, двигательные поражения нередко имеют клин. детали, не встречающиеся при обычной истерии. Путем всестороннего обследования контуженных установлен факт лимфоцитоза (до 62%, в среднем 50,5%; Хорошко, Грыцевич); лимфоцитоз держится у контуженных в течение 2—3—4 лет (до 46,5%, в среднем 38% лимфоцитов). Эти данные свидетельствуют о том, что при К. далеко не всегда можно говорить только о психической, истерич. реакции, а что при К. имеет место заболевание всего организма.

Лечение К. головного мозга в остром стадии сводится к покою и симптоматическим средствам (легкие отвлекающие, бромиды). По выходе контуженного из состояния оглушения он подлежит—при отсутствии, конечно, грубых органических признаков—психотерап. лечению, причем оно должно начинаться возможно раньше. Во время империалистской войны в Германии широко применялся метод Кауфмана (см. *Кауфмана метод*). Нонне (Nonne) при лечении контуженных снова вернулся к гипнозу, придавая ему часто форму массового внушения. Вместе с психотерапией уместно укрепляющее лечение в форме гидротерап. процедур, пребывания на воздухе, препаратов мышьяка, железа, фосфора. Наиболее рационально лечение может проводиться в специальных нервных санаториях. Повидимому особенно для т. н. «старых травматиков» следует ждать наибольшего успеха от лечебных учреждений с трудовыми процессами, рабочим режимом.—Предсказание при К. головного мозга должно ставиться очень осторожно. Во многих случаях К. головного мозга дает остаточные нервно-психические изменения на многие годы. Иногда вызываемые ею нервные явления могут быть отделены от самого момента К. многолетним светлым промежутком; особенно это относится к эпилептическим судорогам. **М. Нейдинг.**

Лит.: Вельяминов Н., Воздушные контузии и внутренняя секреция, Рус. врач, 1917, № 43—47; Даркшевич Л., Травматические неврозы, Казань, 1916; Пуссеп Л., Травматический невроз военного времени, П., 1918; Суханов С., Новое в учении о т. н. травматическом неврозе после воздушной контузии, Врач. газета, 1915, № 40; Трошин Г., Травматический невроз по материалам текущей войны, Совр. психиатрия, 1916, № 2—4 и 6—7 (также—Медиц. обозр., т. LXXXVI, № 14—15, 1916); *Филимонов И.*, Травматический невроз по материалам текущей войны, М., 1926; Хорошко В., О воздушных контузиях нервной системы на войне, Мед. обозр., т. LXXXVI, № 20—21, 1916; он же, О параплегиях после воздушной контузии, Психиатр. газ., 1917, № 2; он же, Об исследовании *лейкоцитарной формулы у контуженных и при* нек-рых нервных б-нях, Врач. дело, 1922, № 24—26; Neurologie de guerre, Revue neurologique, t. XXVIII, № 23—24, 1914—15 (ряд статей); Oppenheim H., Der Krieg u. die traumatischen Neurosen, B., 1915.

КОНФАБУЛЯЦИЯ (от лат. confabulor—болтаю, выдумываю), выдумка. В психопатологии так называются иногда стойкие, иногда меняющиеся ложные, хотя и сопровождающиеся субъективной уверенностью в их истине рассказы о себе и своем прошлом, характеризующие б-ных с тяжелыми расстройствами памяти или с обильными, но нестойкими бредовыми мыслями. Ясперс (K. Jaspers) различает 3 формы К.: 1. К. от замешательства, прикрывающие отсутствие действительных следов воспоминаний; ими больные пользуются, чтобы не показать своего незнания обстоятельств, представляющихся им общеизвестными. 2. Продуктивные К., также служащие для заполнения пробелов памяти, но по богатству содержания уже значительно выходящие за пределы того, что надо для маскировки дефекта; это б. ч. изобилующие подробностями рассказы о несуществовавших событиях, относимые обыкновенно к самому недавнему времени. 3. Фантастические К., совершенно не считающиеся с действительностью и логикой и очень непрочные бредовые выдумки нек-рых параноидных б-ных, непрерывно развивающиеся в направлении основного содержания бреда так, что новые, все более невероятные К. вытесняют те, к-рые высказывались раньше. Две первые формы К. наблюдаются преимущественно у б-ных с явлениями амнестического, или Корсаковского симптомокомплекса; последняя же—в некоторых случаях параноидного слабоумия при так называемой фантастической парафрении, иногда у маниакальных больных и экспансивных паралитиков. Психофизиологические механизмы, лежащие в основе конфабуляции, пока мало исследованы;

повидимому в разных случаях эти механизмы неодинаковы.

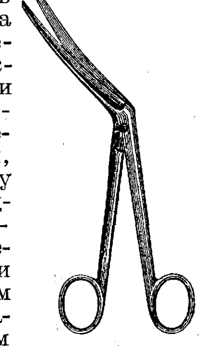
Лит.: Jaspers K., Allgemeine Psychopathologie, 3 Aufl., p. 59—60, B., 1923.

CONFUSIO MENTALIS (confusion mentale франц. авторов), спутанность сознания, симптомокомплекс, характеризующийся расстройством способности ориентироваться во времени, окружающей обстановке и своем положении, одновременно с крайним затруднением в течении всех интелектуальных процессов (особенно восприятия и усвоения впечатлений и ассоциативной деятельности). Внимание резко расстроено, отчего страдают также запоминание и воспроизведение; б-ные только с очень большим трудом понимают обращенные к ним вопросы и не в состоянии выполнять даже несложные умственные операции. Речь—обыкновенно бессвязная; иногда имеются и галлюцинации. Больные или вялы, малоподвижны, иногда ступорозны, или находятся в состоянии беспорядочного двигательного беспокойства, а эмоционально отличаются или растерянностью или апатией и тупостью. Симптомокомплекс C. m. тождествен с картиной *аменции* (см.): во франц. литературе этот термин получил распространение и укрепился под влиянием учения об аменции Мейнерта (Meynert); в настоящее время он большинством авторов употребляется для обозначения состояний, развивающихся под влиянием токси-инфекционных процессов.

Лит.: Ганнушкин П., Острая параноя, дисс., М., 1904; Chaslin Ph., La confusion mentale primitive, P., 1895; Porot A., Les syndromes mentaux, Paris, 1928.

КОНХОТОМИЯ (от греч. conche—раковина и temno—режу), удаление или резекция носовых раковин. Удаляется нижняя или средняя раковина частично или целиком. Оперативному воздействию подвергаются либо только мягкие части либо же последние резецируются вместе с костным скелетом раковин. Резекция нижней раковины в мягких частях производится при резко выраженных гипертрофических ринитах. В этих случаях раковина представляется обычно в виде разлитых или ограниченных дольчатых образований, которые занимают бóльшую часть нижнего и часть среднего носового хода и вследствие исчезновения в толще слизистой кавернозной ткани при смазывании кокаином почти не уменьшаются в размерах. Соответственно с расположением разращений делают заднюю или переднюю К. В случаях нерезко выраженной гипертрофии К. с успехом заменяется гальванокаустическим прижиганием нижней раковины. Удаление нижней раковины с костным скелетом производится лишь при особых показаниях, напр. при аномально большой его величине, при узких носовых ходах, когда нужно получить широкий доступ к более глубоким частям носа при заболевании придаточных полостей, и пр. Удаление всей раковины с костью ведет к развитию атрофического процесса в слизистой носа и глотки с образованием корок, сухостью и другими мучительными явлениями. — Удаление средней раковины бывает также частичное и тотальное. Чаще всего приходится резецировать передний ее конец, т. к. увеличенная средняя раковина закрывает средний носовой ход и служит препятствием для стока отделяемого из решотчатых клеток, из лобной пазухи и из Гайморовой полости. Это внутриносовое вмешательство имеет очень важное значение при лечении придаточных полостей носа в хрон. случаях, т. к. оно является предварительным стадием для дальнейших оперативных воздействий. Задний конец средней раковины удаляют для подхода к основной пазухе и к задним решотчатым клеткам. Раковина сносится вместе с костным скелетом и часто одновременно со вскрытием решотчатого лабиринта.

Удаление гипертрофированных передних и задних концов нижн. раковины производят холодной или горячей гальванокаустической петлей. Разлитые гипертрофии удаляются особыми ножницами Бекмана (см. рисунок). Носовая петля вводится в нос под руководством глаза и накладывается на утолщение возможно ближе к основанию; при затягивании петли мягкая часть раковины отрезается. Если операция делается ножницами, то их располагают в носу так, что одна бранша подводится под нижнюю раковину, другая лежит на срединной ее поверхности. При смыкании ножниц режущим движением они продвигаются кзади. Если при этом задний конец не попал в разрез, то операция оканчивается наложением петли или он откусывается конхотомом Гартмана, Грюнвальда и других авторов. Средняя раковина удаляется холодной петлей после предварительного надрезывания ее основания ножницами Бекмана или же она разрушается конхотомом. Операции делаются под местной анестезией 10%-ным раствором кокаина; во избежание сильного сокращения ткани нижнюю раковину не рекомендуется смазывать адреналином. — Кровотечение во время операции б. ч. бывает незначительно и легко останавливается марлевым тампоном, к-рый можно держать в носу 1—2 дня. При удалении заднего конца нижней раковины нужно всегда быть готовым к производству задней тампонады, тем более что кровотечение может наступить иногда спустя несколько дней после операции. Оперировать одновременно с обеих сторон опасно. Послеоперационное течение б. ч. идет гладко, и заживление наступает быстрее, чем после прижигания каутером. Рана не требует особого ухода. Противопоказание к операции — гемофилия и истощающие общие болезни.



Лит.: Katz L., Die intranasale Chirurgie (Hndb. d. spez. Chirurgie des Ohres u. der oberen Luftwege, hrsg. v. L. Katz, H. Preysing u. F. Blumfeld, B. III, Würzburg, 1913).

Л. Работнов.

КОНЦЕНТРИРОВАННЫЕ СМЕСИ, питательные смеси, применяемые в детском питании и характеризующиеся высокой калорийностью. Повышение калорийности может итти за счет обогащения молока каким-нибудь одним питательным веществом—угле-

водом, жиром, белком—или, что значительно чаще, одновременно двумя (смеси Черни-Клейншмидта, Моро и др.). К. смеси введены в диететику грудного ребенка за последние 10 лет нем. педиатрами (Finkelstein, Czerny, Kleinschmidt, Moro и др.) и нашли широкое распространение прежде всего в нем. клиниках. Однако успех вскармливания К. с. при определенных показаниях был настолько очевиден, что смеси эти в наст. время получили общее признание и введение их является большим достижением в области вскармливания грудных детей. Главным показанием к применению К. с. служит невозможность или упорное нежелание ребенка съесть все назначенное ему количество пищи, вследствие чего получается хрон. голодание. Назначение К. с. дает возможность в небольшом объеме жидкости ввести необходимое количество питательных веществ, что является нередко единственным способом поднять питание и улучшить состояние ребенка.—Конкретно вопрос идет о вскармливании след. групп детей: 1) недоношенных и дебильных; 2) дистрофиков на почве конституциональных диспепсий; 3) с хрон. инфекциями (сифилис, tbc, пиодермии и др.); 4) в период репарации после инфекционных заболеваний; 5) невропатов с упорной анорексией и пилороспазмом; 6) вяло и плохо сосущих вообще и новорожденных в частности.—Противопоказаниями являются острые поносные и некоторые аллергические заболевания. При применении К. с. желательно руководствоваться след. правилами: 1) вводить К. с. постепенно, начиная с маленьких количеств, и лишь постепенно увеличивать их, не превышая по возможности 100,0 на прием; 2) вводить попутно в достаточном количестве воду и 3) вести детей на концентрированной пище недолго, считая ее лечебной диетой (Heilnahrung), нецелесообразной для вскармливания здоровых детей (Dauernahrung).

Различают след. типы К. с. У г л е в о д и с т ы е. Сюда относится грудное и коровье молоко, обогащенное сахаром: 8,5% и 17%. Смесь с 17% сахара известна под названием *Dubo-смесь* (см.). Смеси, богатые сахаром, нашли применение гл. обр. в клинике Пирке (Pirquet) и его учеников при вскармливании новорожденных. При применении их был выдвинут след. вопрос: какова выносливость новорожденного ребенка к сахару и к воде? На основании удачного вскармливания 300 детей Шик (Schick) приходит к след. выводам: 1) применение концентрированной за счет сахара пищи возможно и в самом раннем (моложе 6 мес.) грудном возрасте; 2) теоретический страх перед сахаром не оправдался; 3) ограничение жидкости н а п о л о в и н у и больше против обычного объема не влияет на успех вскармливания. Такие же хорошие результаты были получены при опытах вскармливания новорожденных одним Dubo и Dubo вместе с грудным молоком в отношении 1 ч. грудного молока к 1,6 ч. Dubo. Худшие результаты получаются при вскармливании недоносков (Лепский, Ивенская). Эти дети после 2-недельного применения этой смеси дают падение веса и диспепсию.

Теоретический вопрос, возможно ли калорийное замещение жира углеводами без ущерба для детского организма, разрешается в положит. смысле опытами Шика со вскармливанием обезжиренн. молоком с добавлением 8,5% и 17% сахара. Однако большинство авторов (Schlossmann, Niemann и др.) указывает на понижение иммунитета и возможность катастрофического падения веса при длительном одностороннем обогащении пищи углеводами за счет жира. Поэтому введение смеси Dubo, являясь победой над существующей за последние 10 лет боязнью сахара, все же имеет больше теоретическое значение, чем практическое. Приторно сладкий вкус этой смеси вызывает нередко у детей рвоту и еще бóльшую анорексию. Прибавка сахара к молоку в количестве 5% нашла широкое применение и при вскармливании здоровых детей, выравнивая неблагоприятную в коровьем молоке корреляцию белков и углеводов—1:1.

Б е л к о в ы е с м е с и. Хотя вопрос о значении для организма грудного ребенка большого количества белка в пище остается еще не совсем выясненным, однако целый ряд авторов указывает, что при вскармливании богатой белком пищей могут наблюдаться остановка веса, бледность, плохой тургор и экзематозное раздражение, белковая лихорадка (Rietschel) и даже токсическая диспепсия (Клейншмидт) с эксикозом. Неблагоприятное действие белка особенно резко проявляется при недостаточном введении воды. Однако умеренное обогащение грудного молока белком дает прекрасные результаты при вскармливании недоношенных детей, детей с инициальной диареей, наблюдаемой у грудных детей в первые недели после поступления в учреждение, и у детей, конституционально неполноценных, страдающих хрон. диспепсией. Благотворное действие белка в таких случаях сводится к следующему: белок, связывая, как буфер, к-ты брожения, уменьшает перистальтику и улучшает всасывание; повышая кишечную секрецию, способствует лучшему пищеварению. Увеличение белка как пластического материала важно в период репарации после тяжелых заболеваний. Обогащения белком пищи можно достигнуть применением концентрированного белкового молока или же просто прибавкой к грудному молоку ларозана, плазмона и творога от 2% до 4%. — Концентрированн. белковое молоко по Финкельштейну приготовляется след. образом: к 1 *л* закипающего цельного молока прибавляют 15 *см*³ 20%-ного раствора хлористого кальция и, сняв тотчас же молоко с огня, оставляют его стоять приблизительно около получаса до полного выпадения казеина. Отделившуюся сыворотку пропускают через густое сито, покрытое полотном, на котором и оставляют творог на $1^1/_2$—1 час до полного стекания сыворотки. Полученный творог 6—7 раз протирают через мелкое сито с 500 *см*³ пахтанья. Вся масса помещается в водяную баню и при постоянном энергичном помешивании доводится до кипения. Сахар добавляется к уже охлажденному концентрированному белковому молоку в количестве 10—20%. Существует еще модифика-

ция приготовления Жорно. 1 *л* приготовленного таким образом концентрированного белкового молока без сахара содержит 300 калорий. Содержание белка в концентрированном белковом молоке вдвое больше, чем в обыкновенном. Прибавка концентрированного белкового молока должна вестись осторожно, и оно не должно превышать $^1/_5$ общего количества пищи. При концентрированной белковой пище особенно необходимо давать ребенку пить воду. Прибавка белка в виде протертого свеже приготовленного творога в количестве 2—4% практически удобна, легка и с успехом может заменить ларозан и плазмон.

Жирные смеси. Отправной точкой для приготовления жирных смесей служили трудность переваривания грудными детьми казеина коровьего молока и хорошая усвояемость жира. Бидерт, Гертнер, Бакгауз и Мюллер стремились уменьшением белка и увеличением жира приготовить смесь, к-рая по своему составу подходила бы к женскому молоку. Наиболее удачной в этом отношении является масляно-мучнистая смесь Черни-Клейншмидта (см. *Черни-Клейншмидта смесь*), первое сообщение о к-рой было сделано в 1918 г. Корреляция жира и углеводов в этой смеси—1:1,6, в то время как в женском молоке—1:1,7. Существуют две модификации масляно-мучнистой смеси: 1-я модификация ($^2/_5$ молока и $^3/_5$ смеси) содержит в 1 *л* 937 калорий; 2-я ($^1/_3$ молока и $^3/_5$ смеси)—775 калорий и применяется у более слабых детей первых месяцев жизни. Еще выше по калорийности смесь Моро (см. *Моро пища*). В 1 *л* содержится 1.500—1.600 калорий. В последнее время получила большое распространение *Клейншмидт-Нимана смесь* (см.). Масляно-мучнистые смеси, благодаря благоприятному соотношению жира и углеводов, выделению летучих жирных к-т при нагревании и хим. изменению муки от пережаривания, хорошо переносятся даже самыми маленькими детьми. Различные модификации этих смесей, допускающие большое разнообразие в количестве добавляемых жира, сахара и муки, дают широкую возможность выбора и дозировки их в зависимости от состояния и возраста ребенка. Все эти достоинства наряду с приятным вкусом привели к тому, что масляно-мучнистые смеси являются наиболее ценными и широко распространенными из всех видов концентрированной пищи. Показания к применению этих смесей еще шире, чем было указано выше при оценке концентрированного питания вообще. Ими пользуются при искусственном вскармливании там, где обычные смеси не дают хорошего нарастания веса. Особенно же хорошие результаты получают при вскармливании недоносков, конституционально неполноценных детей и наконец при различных инфекциях: гнойных заболеваниях кожи, б-нях дыхательных путей, сифилисе, tbc. При вскармливании этими смесями инфекции протекают легче, период реконвалесценции короче, что ставится в связь с обилием липоидов, имеющих отношение к выработке иммунных тел. Успех применения этих смесей зависит от пропорции, в какой они будут даны по отношению к остальной пище. Лучшие результаты получаются, если они применяются в виде добавления к основной пище в пропорции не больше 1:3. Противопоказанием к применению кроме острых поносных заболеваний служит еще атрофия, т. к. у атрофиков понижена толерантность к жиру. Общая калорийность пищи при пользовании К. с. не должна превышать 120—150 на 1 *кг* веса.

Лит.: Жорно Я., Как приготовляется в молочной кухне концентрированное белковое молоко, Журн. по изуч. ран. дет. возр., т. III, № 2, 1925; Ивенская Е., Вскармливание недоношенных детей, М., 1929; Лепский Е., О концентрированной пище для детей, Журн. для усоверш. врачей, 1924, № 4; Лепский Е. и Лукьянчикова М., К вопросу о концентрированных питательных смесях, Журнал по изучению ран. дет. возр., т. II, № 3—5, 1924; Маслов М., Обзор успехов по педиатрии за 1915—20 гг. по данным немецкой литературы, Врачебная газета, 1922, № 1; Маслов М. и Тур А., Расстройства питания и пищеварения в грудном возрасте, М.—Л., 1927; Меньщиков В., Опыт вскармливания детей масломучною смесью «Moro», Казанский мед. ж., 1923, № 5; Родкин С. и Шаферштейн С., Концентрированная рисовая смесь в терапии острых расстройств питания грудного ребенка, Врач. дело, 1927, № 13; Шаферштейн С., О влиянии концентрированной пищи на гликемическую кривую у грудного ребенка, Ж. по изуч. ран. дет. возр., 1927, № 3; Czerny A., Die Abhängigkeit der natürlichen Immunität von der Ernährung, Med. Klinik, 1913, № 23; Czerny A. u. Kleinschmidt H., Über eine Buttermehlnahrung für schwache Säuglinge, Jahrbuch f. Kinderheilk., B. LXXXVII, 1918; Helmreich E. und Schick B., Ernährungsstudien beim Neugeborenen, Zeitschr. f. Kinderheilk., B. XXX, 1921; Kleinschmidt H., Ernährungsversuche mit fettangereicherten Milchmischungen, Monatsschr. f. Kinderheilk., B. XIX, 1920—21. *А. Доброхотова.*

КОНЧАЛОВСКИЙ Максим Петрович (род. в 1875 г.), видный терапевт, директор фак. терап. клиники 1 МГУ; в 1899 г. окончил мед. фак-т Московск. ун-та. К. 18 лет работал в фак. терап. клинике под руководством В. Д. Шервинского и Л. Е. Голубинина. В 1912 г.—прив.-доц., в 1918 г. избран профессором госпит. терап. клиники Высших женск. курсов, ныне 2 МГУ; с 1927 по 1929 г. К. состоял деканом мед. фак-та 2 МГУ. С 1929 К. директор фак. терап. клиники 1 МГУ.

С 1919 г. состоял товарищем председателя Моск. терап. об-ва, а с 1923 г. состоит председателем этого же об-ва. К. был учредителем съездов росс. терапевтов и состоит товарищем председателя Об-ва терапевтов СССР; принимал активное участие в реформе мед. образования и в области организации новых мед. учреждений Наркомздрава и Мосздрава. К. состоит членом Медицинской методической комиссии Главпрофобра. С 1925 г. состоит членом ГУС'а. К. состоит членом Ученого мед. совета НКЗдр. РСФСР, председателем Центральной научно-курортной комиссии, учредителем и почетным членом Научно-курортного общества, председателем Комитета по изучению ревматизма, заместителем директора Гос. научного ин-та им. А. А. Богданова, консультантом Ин-та по изучению профессион. заболеваний имени

В. А. Обуха. В 1927 и 1928 гг. состоял членом Московского совета по избранию от 2 МГУ; состоит членом Международного бальнеологического общества и представителем СССР в Международной лиге по борьбе с ревматизмом. В 1922 г. К. основал журнал «Терапевтический архив» и состоит его ответственным редактором, соредактором «Большой медицинской энциклопедии», издания «Библиотека практического врача» и др. К. всего опубликовано около 60 печ. работ, из которых должны быть отмечены: «Желудочная ахилия» (дисс., М., 1911); «Сахарная болезнь, ее диагноз и лечение» (совместно с Н. Золотаревой, М.—Л., 1928); «Клиника легочного рака» (М.—Л., 1930); «О легочных нагноениях и о показаниях к их хирургическому лечению» (Прогр. докл. VII Съезда терапевтов); «Функциональная диагностика печени» (VIII съезд); «Клиническая характеристика гепато-лиенального синдрома» (X съезд); «Лечение больных Базедовой болезнью» (X съезд) и ряд других.

КОНЪЮГАЦИЯ (от лат. conjugatio—соединение), половой процесс у инфузорий; состоит во временном, тесном соприкосновении двух особей, к-рые в это время обмениваются частями своих ядер. Схема К. (рис. 1 и 2) построена на существовании у инфузорий

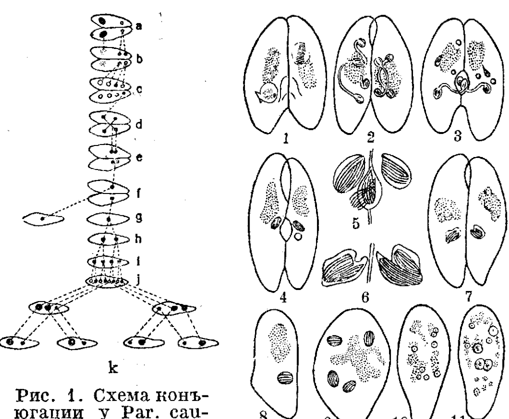


Рис. 1. Схема конъюгации у Par. caudatum: *a—g*—конъюгация; *h—j*—постконъюгационный период; *k*—реконструкция макронуклеуса.

Рис. 2. Конъюгация у Paramaec. caudatum (*1—7*); *8—11*—постконъюгационный период.

диморфного ядерного аппарата, состоящего из макро- и микронуклеуса. В простейшем случае при 1 макро- и 1 микронуклеусе, например у туфельки (Paramaecium caudatum), схема К. такова. Две инфузории-конъюганты складываются так, что между их цитостомами образуется протоплазматический мостик. В это время их макронуклеусы распадаются и дегенерируют, а микронуклеусы дважды делятся. Из образовавшихся т. о. у каждого конъюганта 4 дочерних элементов микронуклеуса 3 дегенерируют, а 4-й делится у каждого конъюганта еще раз, причем одна его половина превращается в стационарный микронуклеус и остается в той же особи, а вторая—миграторный микронуклеус — переходит к партнеру и сливается со стационарной частью его микронуклеуса, что и соответствует процессу оплодотворения. После этого конъюганты расходятся. Так. обр. в начале постконъюгационного периода у каждого конъюганта макронуклеуса еще нет, но имеется лишь 1 микронуклеус. Последний делится, причем один из продуктов его деления реконструируется в новый макронуклеус, а из другого образуется микронуклеус. Т. о. при К. происходит разрушение старых макронуклеусов, взаимное оплодотворение двух особей и реконструкция макронуклеуса. В связи с этим биол. значение К. сводится к двум моментам: реорганизации макронуклеуса и оплодотворению. К. наступает обычно после ряда вегетативных делений, когда в результате трофического периода под влиянием накопившихся в окружающей среде токсических продуктов обмена инфузорий последние переходят в состояние депрессии, сопровождающееся обычно гипертрофией макронуклеуса. Единственным выходом из состояния депрессии является реконструкция макронуклеуса. В связи с этим после К. восстанавливаются нормальное вегетативное существование инфузории и бесполое ее размножение. Эту связь впервые подметил Мопá (Maupas; 1888), введший понятие об омоложении путем слияния ядер («rajeunissement caryogamique»). Поскольку реконструкция макронуклеуса осуществляется путем *эндомиксиса* (см.), К. может и вовсе не наступить. На этом основаны опыты американских протистологов (Calkins, Woodruff), к-рым удалось поддерживать бесполое размножение инфузорий на протяжении свыше 10.000 поколений, не допуская К. Так. обр. с точки зрения вегетативной периодическая реконструкция макронуклеуса для инфузории важнее, чем оплодотворение микронуклеуса. Последнее имеет значение лишь генетическое. **Г. Эпштейн.**

Конъюгация хромосом—попарное соединение гомологичных хромосом, совершающееся во время подготовки половых клеток к двум последним делениям, проделываемым ими перед окончательным созреванием. Одним из этих делений является редукционное, при к-ром хромосомы не расщепляются, как при всех прочих, а к полюсам дочерних клеток расходятся члены конъюгировавшей ранее пары. К. обеспечивает здесь т. о. равномерное распределение парных хромосом по дочерним ядрам и дает возможность хромосомам отцовского и материнского происхождений комбинироваться в них согласно законам случайности. Помимо этого во время К. между гомологичными хромосомами может иметь место обмен частями. Все это делает К. одним из важнейших моментов сложных процессов созревания половых клеток.

Лит.: Doflein F., Lehrbuch der Protozoenkunde, T. 1 p. 271, Jena, 1927 (лит.).

КОНЪЮНКТИВА, conjunctiva (от латин. conjungere—соединять), оболочка глаза, покрывающая заднюю поверхность век и переднюю часть глазного яблока до роговицы включительно. Она образует следовательно открытый кпереди мешок, передний и задний листки которого прилегают друг к другу. В конъюнктивальном мешке содержится всегда небольшое количество слез-

ной жидкости, к-рая непрерывно поступает в мешок из слезной железы и, увлажнив глаз, стекает по слезоотводящим путям в полость носа. К. представляет собой очень тонкую и нежную слизистую, содержащую в глубоких своих частях лимфоидные элементы и различного рода железы, которые хотя и немногочисленны, но в случаях удаления слезной железы все же достаточны для того, чтобы поддержать необходимую влагу в конъюнктивальном мешке и на передней поверхности глазного яблока.—Анатомически в конъюнктиве различают три отдела: а) К. век (conjunctiva palpebrarum, s. tarsi), б) К. свода—переходной складки (fornix, s. conjunctiva fornicis) и в) К. глазного яблока, или склеры (conjunctiva bulbi, s. sclerae).

К. век или хряща представляется влажной, бледнорозового цвета, но в достаточной мере прозрачной, чтобы можно было видеть через нее рисунок просвечивающих Мейбомиевых желез, находящихся в хряще (см. *Веки*). На $1^1/_2$—2 *мм* выше края век и параллельно ему на К. век имеется углубление, носящее название sulcus subtarsalis. Нижняя часть К. хряща гладкая. Верхняя часть, наоборот, образует конъюнктивальные углубления, проявляющиеся в весьма различной степени и напоминающие на срезах картину желез. И здесь К. бывает гладкой только тогда, когда аденоидный слой отсутствует, т. е. у новорожденных. С наступлением зрелого возраста и ростом аденоидной ткани образуются складки К., ведущие к целому ряду углублений и возвышений, к т. н. бороздкам Штида (Plateaux-und Rinnensystem Stieda); эти бороздки наблюдаются преимущественно в верхней части К. хряща и в начальном отрезке conjunctivae mobilis, s. fornicis. Свод образован переходной складкой, соединяющей К. хряща с К. глазного яблока; верхний свод более глубок, чем нижний. Способность К. свода складываться и расправляться позволяет глазному яблоку сохранять всю свою подвижность. На месте переходной складки под tunica propria находится субконъюнктивальная ткань,состоящая из рыхлых соединительнотканных тяжей, наличием которых и объясняется подвижность К. В верхне-наружной части верхнего свода имеются точечные отверстия—выводные протоки слезной железы. В конъюнктиве глазного яблока различают часть подвижную, покрывающую само глазное яблоко, и часть в области лимба, спаянную с подлежащими тканями. С лимба К. становится совершенно прозрачной и переходит на переднюю поверхность роговой оболочки, образуя ее эпителиальный слой. Во внутреннем углу глаза К. представляет два образования: слезное мясцо (caruncula lacrimalis) и полулунную складку (plica semilunaris).—Слезное мясцо, особенно в части нижнего века, похоже по своему строению на кожу (недостает только stratum corneum); оно содержит маленькие волосы, сальные и ацинозные железы. Несколько кнаружи от него находится полулунная складка, образованная К. склеры: она представляет собой рудиментарный орган, соответствующий третьему веку у животных и птиц. Рудиментарное третье веко (plica semilunaris) состоит из соединительной ткани, многослойного эпителия или переходного эпителия. Преимущественно в области К. свода аденоидный слой К. (покрытый в нормальном состоянии ровным слоем эпителия) представляет на своей поверхности целый ряд углублений и возвышений, дающих папиллоподобные образования, носящие название папилярных тел. Значение этих папилярных тел важно в виду той роли, к-рую они играют в пат. процессах конъюнктивы.

По гистолог. строению в К. различают два слоя: поверхностный—эпителий и глубокий—подслизистый слой (chorion—tunica conjunctivae propria). Эпителиальный слой—разный в различных участках К. Эпителий К. век (рис. 1)

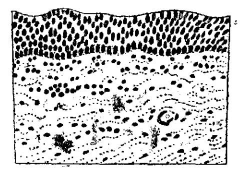


Рис. 1. Конъюнктива век. Цилиндрический эпителий и подслизистая оболочка.

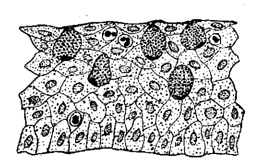


Рис. 2. Конъюнктива глазного яблока с бокаловидными клетками.

состоит из двух слоев. Поверхностный содержит один слой цилиндрических клеток; глубокий—один, редко—два слоя более маленьких и б. или м. плоских клеток. Цилиндрические клетки имеют от 10 до 25 μ длины. Кроме того в эпителии наблюдаются бокаловидные клетки, которые встречаются также на переходной складке и в слизистой глазного яблока (рис. 2). На К. переходной складки мы встречаем тоже слой цилиндрических клеток, а глубокий слой толще и состоит из 2—3 рядов клеток. Эпителий здесь такой же, как и на пальпебральной части К. На уровне же лимба эпителий носит характер многослойного (рис. 3), причем в нем различают три рода клеток: 1) поверхностный слой из 1—2 рядов плоских клеток, 2) средний слой, состоящий из полигональных клеток, расположенных в несколько рядов, 3) слой глубокий, состоящий из одного ряда цилиндрических или квадратных клеток с большим овальным ядром.—Подслизистая делится также на поверхностный, или аденоидный слой и глубокий, или фиброзный слой. Подслизистый слой конъюнктивы отделяется от эпителия тонкой пластинкой (базальная оболочка нек-рых авторов), к-рая на уровне лимба продолжается прямо в Боуменову оболочку. Аденоидный слой состоит из тонкой соединительной ткани, со скоплениями лимфоидных клеток. Этот аденоидный слой богато снабжен сосудами. Tunica propria состоит из соединительной ткани и из незначительного коли-

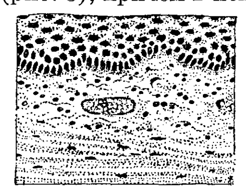


Рис. 3. Конъюнктива глазного яблока на уровне лимба.

чества белых кровяных телец; изредка наблюдаются там плазматические клетки. Фиброзный слой состоит из толстых и плотных соединительнотканн. волокон.—Железы К. следующие: железы Краузе (Krause) ацинозные (рис. 4), расположены на верхнем и нижнем веке по линии, соответствующей области переходной складки. Их насчитывают от 30 до 40 на верхнем веке и только от 2 до 6 на нижнем. Б. ч. они круглой или овальной формы и находятся в подслизистом слое. Каждая железа состоит из ряда долек и имеет общий выводной проток. Гистологически

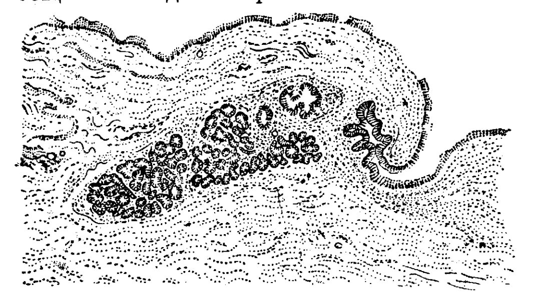


Рис. 4. Железы Краузе в области верхней переходной складки.

они представляют то же строение, что и слезная железа, и они действительно играют роль добавочных слезных желез. Железы Генле (Henle), трубчатого или тубулезного типа, находятся между орбитальным краем хряща и переходной складки и снабжены выводным протоком, выходящим в поперечные бороздки, имеющиеся в этой части слизистой. Существование желез Генле признается не всеми. Так же обстоит дело с железами Манца (Manz), описанными этим автором, в окружности роговой оболочки.

Сосуды и нервы К. Артерии питают К. двойной сетью: с одной стороны пальпебральные ветви снабжают К. хряща, переходной складки и часть К. глазного яблока. С другой стороны перикорнеальный участок снабжается ветвями art. ciliaris ant., тесно связанными с цилиарным телом и радужной оболочкой, в к-рых они кончаются. Этот анат. факт играет большую роль в патологии глаза в виде т. н. перикорнеальной (или цилиарной) инъекции. Вены расположены так же, как и артерии; обычно две вены сопровождают одну артерию. Из пальпебральной части нек-рые вены попадают в v. ophthalmica, а другие—в ветви, идущие в v. facialis et temporalis superf. Вены цилиарного участка (vv. ciliares anterior.) в конечном итоге попадают в vv. ophthalmicae. Изучению нормальной гистологии К. много способствовало исследование в свете щелевой лампы Гульстранда (Gullstrand), а целый ряд особенностей, относящихся гл. обр. к изучению лимф. путей и нервов К., обязан микроскопии живого глаза с добавлением к ней методов витальной окраски (см. отдельную таблицу, рисунок 5).—Лимфатические сосуды распределяются в двух слоях: один, поверхностный, находится прямо под капилярным слоем, другой, глубокий,—в подслизистой соединительной ткани и соединяется с первым целым рядом анастомозов, идущих в вертикальном направлении—одни к внутреннему, другие к наружному углу глаза. Первые проходят в конечном итоге в подчелюстной лимф. узел, а вторые в предушной лимф. узел.—Нервы. Чувствительные ветви происходят из нескольких источников: для наружной части К.—от n. lacrimalis, для внутренней—от n. naso-ciliaris. Ветви, исходящие от n. lacrimalis и n. naso-ciliaris, частью оканчиваются в эпителии, частью в подслизистом слое соединительной оболочки глаза.

Физиолог. значение К. заключается в том, что она предохраняет глазное яблоко от внешних вредных влияний; увлажняя слезой поверхность глаза, она облегчает тем самым движения глазного яблока. Наконец она предохраняет роговицу от высыхания и тем самым позволяет ей сохранить влажность и прозрачность. Атмосферная пыль, попадающая на глазное яблоко, смывается слезой и удаляется постоянным мигательным движением из К. в слезоотводящие пути. Так же происходит удаление слезной жидкостью микроорганизмов из конъюнктивального мешка. — В сравнительно-анат. отношении наиболее важной частью К. является третье веко. Оно слабо развито у насекомоядных и грызунов, бо́льших размеров у плотоядных и еще больше у травоядных, а у птиц и лягушек оно достигает таких размеров, что прикрывает всю переднюю поверхность глазного яблока; третье веко тонко и прозрачно у этих животных, а у лягушки содержит железы, подобные кожным. У черепахи третье веко—чешуйчатое образование. У обезьян, напр. у шимпанзе, оно сводится к пластинке в 10 *мм* длины и 5 *мм* ширины.

Патология К. (Воспаление конъюнктивы—см. *Конъюнктивит.*) У различных рас степень пигментации различна. Пат. пигментация К. склеры встречается при разных общих страданиях организма. Желтый цвет К. является весьма типичным симптомом при желтухе; желто-коричневый, коричневый цвет принимает К. при Аддисоновой болезни; отмечено появление темнобурых пятен в К. склеры при алкаптонурии. Но наиболее частое изменение цвета К. в аспидный, серый наблюдается при аргирозе (см. *Аргирия*). Описаны также редкие случаи сидероза К. при наличии в ней попавшего и долго остающегося в ткани К. осколка железа. — Среди состояний, нарушающих цвет К., нужно указать на анемию К. Для правильной оценки этого состояния следует принимать во внимание, что только по окраске К. век, особенно области хряща и переходных складок, можно составить представление о наличии анемии, так как К. склеры и при физиологически нормальном ее состоянии представляется белого, как бы бескровного цвета; область же К. хряща верхнего века может неправильно быть признанной анемичной, если неосторожным выворачиванием век сдавить приводящие сосуды век. Поэтому лучше всего судить об анемии К. по состоянию К. нижнего века, переходной его складки. Здесь диффузное побледнение К., ее анемия, отмечается особенно резко при злокачественном малокровии, при кахексии, после боль-

ших потерь крови, а также при обморочных состояниях и т. д.—Противоположное состояние К., гиперемия,—обычный спутник воспалений, но встречается он и при невоспалительных застоях крови вследствие затруднения оттока крови или в самом глазном яблоке (напр. при повышенном давлении) или в окружающих частях орбиты (при опухолях орбиты и т. п.). В К. встречаются также кровоизлияния, не связанные с ее воспалением. Они могут происходить от различных причин, чаще всего—от травм, сопровождающихся ранением К., контузией век глаза.—Распознавание кровоизлияний К. не представляет затруднений, в особенности при обширном их распространении; они же иногда бывают столь обильны, что приподнимают К. в форме вала вокруг роговицы. Кровоизлияния обычно рассасываются в течение нескольких дней, даже без всякой терапии. Для ускорения рассасывания полезен дионин, компресы.—Кроме кровоизлияний под К. встречаются и кровоизлияния на поверхность К., в некоторых случаях являющиеся весьма опасными. Так, описан ряд случаев неудержимого кровоизлияния из К. у гемофиликов, заканчивающихся смертью. В редких случаях наблюдались викарные кровоизлияния в К. при нарушении менструальн. кровотечений.

Отек К. (chemosis conjunctivae)—скопление жидкости под К. глазного яблока, а также иногда и под К. переходных складок. Благодаря рыхлому строению подслизистой этих отделов К. отек наступает очень часто при различных условиях; помимо воспаления К. или воспаления окружающих частей (hordeolum, dacryocystitis, panophthalmitis и т. д.) он наблюдается при застое крови и лимфы в области орбиты, напр. при опухолях орбиты, при выпячивании глазного яблока. Отек К. встречается также при измененном составе крови, напр. при анемиях, нефрите, причем при последнем иногда отек К. появляется на короткое время и многократно повторяется (т. н. chemosis fugax); затем наблюдается он иногда и при крапивнице. Иногда впускание дионина в К. сопровождается через несколько минут выраженной картиной отека. Незначительные степени отека К. выражаются стекловидно-прозрачным набуханием соединительной оболочки, особенно заметным в области К. склеры, где через прозрачно-отечную К. можно хорошо наблюдать глубокие слои К. и эписклеры (исследование щелевой лампой). При более сильных степенях отека К. наблюдается появление вокруг роговицы стекловидного вала, иногда свисающего своими краями над последней. Сильный отек К. иногда сопровождается нежным помутнением К. и желтоватой ее окраской. Субъективно отек К. отмечается только явлениями неловкости при движениях глаза. Проходит он с устранением причин, его вызвавших. — Эмфизема К. возникает одновременно с эмфиземой век, а иногда и с эмфиземой орбиты. Развивается эмфизема К. при повреждениях стенок орбиты, благодаря чему создаются условия вхождения воздуха из окружающих придаточных полостей носа. Явления эмфиземы К. очень характерны: ткань К., сделавшаяся под влиянием вхождения воздуха отечной, легко поддается сдавливанию, причем слышен своеобразный хруст от перемещения воздуха. Эмфизема К. исчезает с прекращением сообщения между орбитой и полостями носа, чему способствуют покойное положение глаза, запрещение глубоких, порывистых выдыханий, сморкания и т. д.—Лимфангиектазии К.—явление нередкое, особенно в области К. склеры. Обычно это состояние характеризуется появлением под эпителием К. кругловатых или овальных водянистых пузырьков, величиной с булавочную головку. Пузырьки эти легко подвижны и нередко лежат рядами множественно в форме четок. Сливаясь друг с другом, они иногда дают небольшие полупрозрачные лимфатические кисты. Лечение при выраженных лимфангиектазиях заключается в их удалении.

Следующей группой поражений конъюнктивы являются различные процессы перерождения. Дегенеративные процессы К. обязаны как экзогенным, так и эндогенным вредностям. Весьма частой и вместе с тем безобидной формой дегенерации К. является pinguecula (название вызвано неправильным представлением, что дело идет о жировом перерождении ткани К.). Обычно pinguecula развивается у более или менее пожилых людей, особенно у подвергающихся часто раздражению пылью и т. д. и представляет небольшой желтовато-белого цвета участок вблизи роговицы, слегка возвышающийся, округлой или треугольной формы, причем основание треугольника лежит у лимба, а вершина обращена к экватору. Нередко pinguecula располагается и с внутренней и с наружной сторон роговицы в области щели век. Патолого-анатомически помимо изменений эпителия (его ороговения) и истончения субэпителиальной ткани слизистой оболочки самым существенным изменением является дегенерация самой ткани, состоящая из гиалинового перерождения коллагенной ткани и в различн. формах выступающего перерождения эластических волокон. Гиалиновая дегенерация коллагенной ткани сопровождается образованием стекловидно набухающих волокон и отложением свободного гиалина в ткани. Дегенерация эластических волокон начинается со значительного утолщения и гомогенизирования их, а затем ведет к их зернистому распаду и к образованию гомогенных глыбок. Кроме того встречаются в ткани и различные переходные, точно не определяемые продукты перерождения ткани. Pinguecula неспособна к обратному развитию. К леч. мероприятиям—удалению pinguecula—могут служить поводом только косметические соображения.—Значительно более серьезной формой дегенерации К. являются гиалиновое и амилоидное ее перерождение (см. *Амилоид глаза, Гиалиновое перерождение*).—Tyloma conjunctivae (омозолелость К.)—редкое заболевание, описанное впервые Галленга (Gallenga), а затем Бестом (Best). Проявляется tyloma в форме резко отграниченного, кругловатого утолщения матового блеска и с несколько суховатой

Рис. 1. Эндохондральное (внутрихрящевое) окостенение: *1*—поле нормального хряща с измененными группами; *2*—поле размножения хрящевых клеток, располагающихся в виде столбиков; *3*—поле разбухания хрящевых клеток и объизвествления основного вещества; *4*—поле врастания надхрящницы; остающиеся перекладины хряща (серые) покрываются остеоидной тканью (красная) (по Nicola).

Рис. 2. Фазы окостенения хрящевого зачатка кости: I—объизвествление хряща; II—васкуляризация; III—окостенение всего зачатка; *1*—хрящ; *2*—надхрящница; *3*—отложение извести; *4*—сосуды; *5*—островок окостенения (по Nicola).

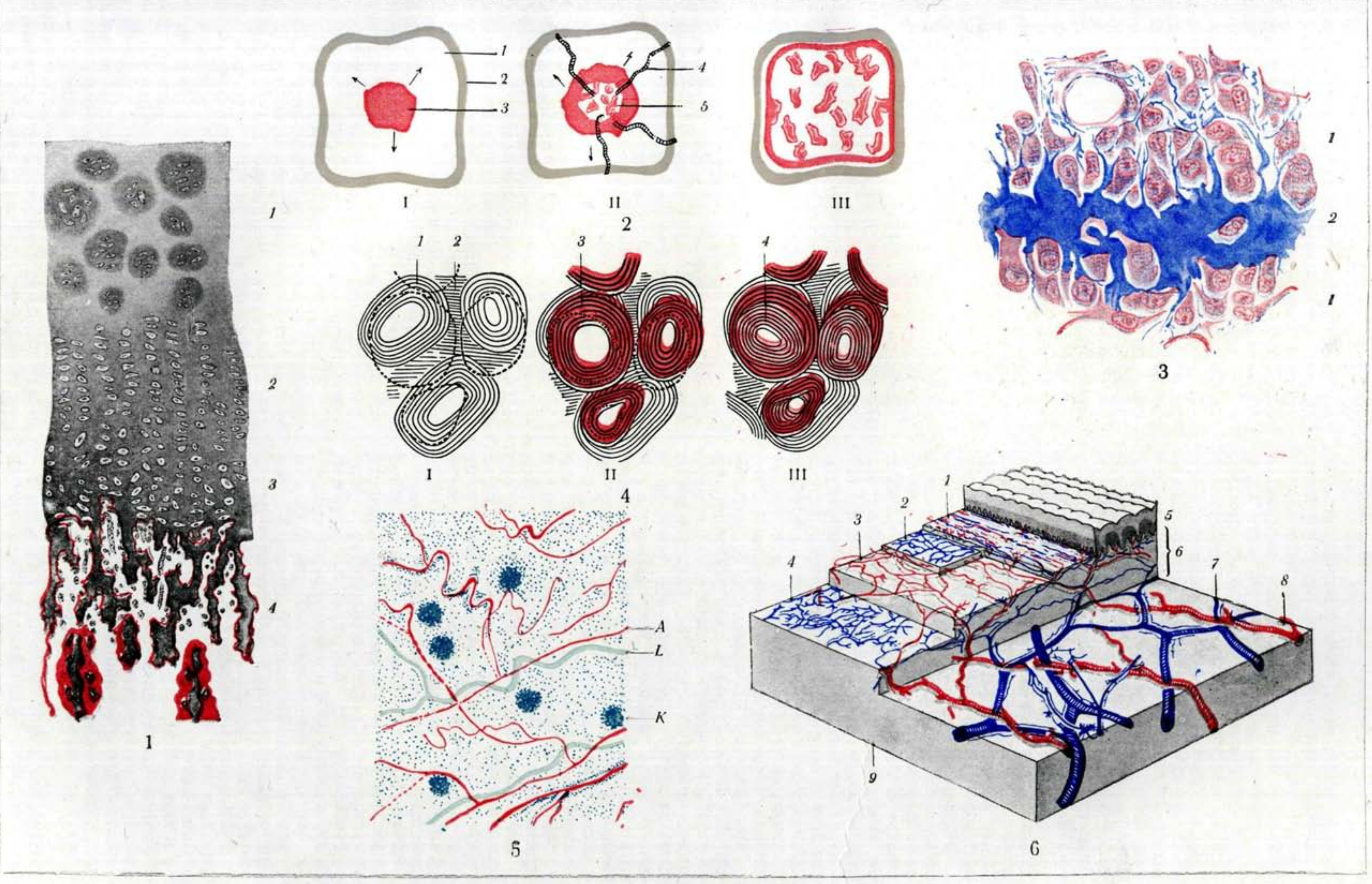
Рис. 3. Островок окостенения из носовой кости зародыша кошки, окрашенный по Маллори: *1*—остеобласты (красные); *2*—остеоидное вещество (синее) (по Petersen'y).

Рис. 4. Схема перестройки кости: I—начальный стадий; II—промежуточный; III—окончательный; *1*—Гаверсовы системы 1-й генерации; *2*—вставочные системы; *3*—Гаверсовы системы 2-й генерации; *4*—Гаверсовы системы 3-й генерации. Пунктирные линии очерчивают участки, подвергающиеся рассасыванию и заполняемые системами следующей генерации (по Nicola).

Рис. 5. Вид конъюнктивы глазного яблока в бинокулярный микроскоп при витальной окраске Brillantkresylblau: *A*—поверхностные сосуды; *K*—лимфатические узлы; *L*—лимфатический сосуд.

Рис. 6. Схема распределения кровеносных сосудов кожи: *1*—первая венозная сеть; *2*—вторая венозная сеть; *3*—подсосочковая артериальная сеть; *4*—третья венозная сеть; *5*—эпидермис; *6*—собственно кожа; *7*—глубокая кожная венозная сеть; *8*—глубокая кожная артериальная сеть; *9*—подкожная клетчатка (по Spalteholz'y).

(К иллюстр. ст. *Кожа*, *Конъюнктива*, *Кость*).


1
2
3
4
1
I
II
III
2
1
2
3
4
5
1
2
1
3
I
II
III
4
A
L
K
5
1
2
3
4
5
6
7
8
9
6

поверхностью, причем от бляшки ксероза отличается тем, что представляет бляшку, возвышающуюся над поверхностью К. Развивается tyloma conjunctivae в связи с хрон. раздражениями К. Патолого-анатомически характеризуется образованием гиалиновой и амилоидной дегенераций ткани и выраженным ороговением эпителиального покрова в пораженном участке. Единственно возможное лечение—оперативное удаление. Xerosis conjunctivae (сухость К.)—см. *Ксерофтальмия*. Патология pterigium'a—см. *Крыловидная плева*.

Повреждения К. могут быть вызваны или физ.-хим. вредностями или механическими агентами, причем как те, так и другие могут относиться к вредностям проф. характера. Здесь следует указать, что хим. и термические ожоги К. могут быть вызваны и к-тами и щелочами, а также расплавленным металлом и т. п., давая иногда чрезвычайно тяжелые и распространенные повреждения К., весьма часто сочетающиеся с повреждением роговой оболочки и век. Непосредственно после повреждения поверхность К. в более легких случаях представляется гиперемированной, в тяжелых случаях некротизированной, покрытой грязносерым струпом. В то время как к-ты вследствие свертывания белка тканей образуют хорошо отделимый струп, при ожогах щелочами наступает продолжающийся в течение длительного времени процесс набухания, расплавления тканей с разрушением К. до глубоких ее отделов. В особенности в этом отношении губительно действует ожог аммиаком (resp. нашатырным спиртом), сначала представляющий только ожог К., а затем вызывающий и некроз роговицы, поражение радужной оболочки, линзы и т. д. К хим. повреждениям К. нужно отнести наблюдающиеся нередко повреждения К. анилиновой краской—метилвиолетом, входящим в состав хим. *карандашей* (см.).—Весьма распространенные ожоги К. вызываются известью, попадающей в глаз в форме гашеной извести, известкового молока, цемента и т. п. Ожоги известью сопровождаются распространенным некрозом К. с последующим обширным рубцеванием; в процесс также весьма часто вовлекается и роговица и не только вследствие непосредственного ожога, но и вследствие нарушения ее питания при глубоком ожоге К. В связи с повреждением К. известью следует упомянуть т. н. conjunctivitis petrificans—поражение К., описанное Лебером (Leber; 1895—1900) и состоящее в присутствии в К. бляшек извести, чаще всего в нижних переходных складках, обязанных своим происхождением не своеобразному процессу петрификации К., как это предполагал Лебер, а умышленному внесению в К. извести и вызванному этим ее повреждению.—Профилактика различных хим. и термических ожогов имеет место в особенности при проф. повреждениях глаз.—Лечение при различных видах ожогов сводится, с одной стороны, к наивозможно быстрому и полному удалению из конъюнктивального мешка повреждающего агента, а с другой—к нейтрализации его химич. действия. Следовательно здесь полезным бывает применение промывания растворами к-т при ожоге щелочами (употребительны растворы борной к-ты), щелочными растворами при ожоге к-тами (сода, бура и т. п.); при повреждении анилин. карандашом—раствор танина (5—10%). При ожогах нашатырным спиртом с успехом применялись еще в свежих стадиях пересадки слизистой губы на место ожога.—Ранения, разрывы К., нередкие среди травм К., требуют обычных приемов распознавания и лечения ран слизистых; нужно только отметить, что благодаря малой наклонности к зиянию ран редко встречается потребность в сшивании ран К.—Инородные тела К. встречаются часто. Дело идет обычно о мелких частицах металла, камня, дерева и т. д. Попадая в К. и излюбленно локализуясь в области sulcus subtarsalis, они вызывают чрезвычайно выраженную реакцию глаза — слезотечение, боль, невозможность смотреть. Есть однако случаи, когда попадаются инородные тела, даже крупных размеров, долго остающиеся без реакции в К. Удаление инородных тел благодаря их доступности не представляет трудности.—Tbc К. возникает обычно как вторичный процесс эндогенным путем или вследствие распространения с окружающих частей. Первичный tbc К. исключительно редкое явление; по крайней мере картина первичного комплекса К. описана лишь в единичных случаях. Клинически tbc К. проявляется, по Затлеру (Sattler; 1891), в четырех формах. 1. Маленькие, иногда только с просяное зерно язвы К. с крутыми краями, с серо-желтым неровным дном, свежими милиарными узелками вокруг. Эта форма характеризуется и частыми находками туб. бацил. 2. В К. наблюдаются рассеянные или группами расположенные узелки, похожие на трахоматозные фоликулы, серого или серо-желтого цвета с незначительной наклонностью к распаду. Здесь бацилы редки. 3. При этой форме имеются разращения папилярного характера, наряду с ними язвы К. сального вида. Бацилы и здесь очень скудны. 4. Волчанка; на сильно гиперемированной, бархатистой К. имеются б. или м. распространенные язвы с крутыми, утолщенными краями, с ясной наклонностью к рубцеванию. Эйр (Eyre) присоединил еще 5-ю форму tbc К., характеризующуюся разращениями в К. в форме папилём или фибром. Диагноз кроме клиники ставится бактериол. исследованием, далеко не всегда с положительным результатом, прививками на животных, при помощи туберкулиновых проб, причем при подозрениях на tbc конъюнктивы избегают офтальмореакции по Кальмету. Течение tbc К. хроническое, иногда годами, с наклонностью к рецидивам.—Терапия в прошлом—вырезывание, выскабливание, выжигание (термокаутеризация, прижигание 50%-ной молочной кислотой), в настоящее время—чаще туберкулиновая терапия, рентгено-, радиотерапия, финзентерапия.

Сифилис К. среди других сифилитич. заболеваний глаза занимает одно из самых последних мест [по новейшим статистическим данным 0,2—0,5% (Батраченко, Про-

топопов и другие)]. Сифилис К. может проявляться во всех его стадиях. Наиболее редко, естественно, встречается первичное сифилитическое заболевание К. — твердый шанкр (хотя в русской литературе отмечены такие случаи внеполового заражения сифилисом сравнительно в большом количестве—до 50). Во вторичном сифилисе наблюдаются различные формы поражений К.; из них нек-рые не имеют специфических черт. Наиболее частой формой являются папулы конъюнктивы, наблюдающиеся в К. как глазного яблока, так и век. Затем своеобразный процесс в К. представляет описанный впервые в 1888 году Гольдциером (Goldzieher) т. н. conjunctivitis granulosa specifica, s. syphilitica. Поражение возникает во вторичном периоде в форме похожего на трахому заболевания: в инфильтрированной К. появляются фоликулоподобные образования как в К. переходных складок, так и хряща век. Пат.-анатомически дело идет и здесь о папулах К. Иногда вовлекается в поражение и хрящ (tarsitis syphilitica). Затем Эльшниг (Elschnig) описал студенистое поражение К. склеры при вторичном сифилисе. Очень редко далее встречаются при позднем сифилисе гуммы конъюнктивы.

Опухоли К. Из доброкачественных врожденной опухолью К. является дермоид или липодермоид. Дермоид обычно локализуется в наружном или верхне-наружном крае роговицы в форме полушаровидного выпячивания бледнорозового или бледножелтого цвета, твердоватой консистенции, с поверхностью сухой, иногда похожей на кожу. Располагаясь в области лимба, опухоль заходит часто и на роговую оболочку. Дермоид бывает и двусторонним, нередко локализуется в симметричных местах глаза, в некоторых случаях сочетается с другими пороками развития—колобомой век, радужной оболочки, малоглазием и т. д. Для липодермоида характерно расположение в области экватора глаза. Гистологически строение дермоида и липодермоида К. в основном подобно дермоидам другой локализации. В своем течении липодермоид отличается от дермоида тем, что иногда в периоде половой зрелости обнаруживает признаки роста. Лечение того и другого вида—оперативное удаление.—К врожденным образованиям в К. далее принадлежат родимые пятна К., представляющиеся или в форме темных пигментированных пятен К. (n. pigmentosus) или непигментированных — красно-желтоватых пятен. Naevus pigmentosus обычно располагается в области щели век, в К. глазного яблока около лимба и остается в большинстве случаев стационарным и только иногда (чаще в периоде зрелости) начинает расти, причем рост не имеет обыкновенно разрушительного характера и только в редких случаях может принять характер роста злокачественной опухоли типа меланосаркомы. В виду последнего обстоятельства рекомендуется раннее удаление родимых пигментированных пятен.—Кроме типичных родимых пятен К. иногда встречается очень распространенная пигментация К.—melanosis conjunctivae.

Кисты К. могут быть различного происхождения; кроме врожденных (как дермоидные кисты, пальпебральные кисты вместе с безглазием) чаще всего встречаются приобретенные: лимф. кисты, являющиеся одним из видов указанных выше лимфангиектазий К., и эпителиальные кисты характера ретенционных. Поводом к образованию кист последнего рода бывает задержка секрета желез Краузе, Мейбомиевых. Кисты развиваются как в нормальной К., так и в особенности после воспалений ее (в частности нередко при трахоме). Обычная локализация их в переходных складках; величиной они от булавочной головки до горошины. Затем кисты развиваются вследствие разращения эпителия вглубь ткани при различных воспалениях К., когда вдающийся вглубь эпителий дает образования, подобные железам; в нек-рых частях эпителий может погибнуть, благодаря чему происходит сращение обнаженных от покрова поверхностей и образование полостей с последующим развитием кисты. Далее, кисты могут быть травматического происхождения вследствие возникающих после повреждения (ожоги, ранения и др.) рубцовых заращений выводных протоков с образованием полостей в них и т. д. В нек-рых случаях при травме К. может образоваться киста от внесения эпителия вглубь ткани (Implantationscysten). Наконец в К. могут образоваться и ложные кисты — паразитарные — вследствие вселения в К. паразитов; здесь, хотя и очень редко, наблюдается пузырь цистицерка, симулирующий кисту; в тропических странах и изредка в Европе и Америке—псевдокисты от внедрения Filaria loa, Rhinosporidium Kinealyi.—Ангиомы (haemangioma, lymphangioma) встречаются как опухоли, первично возникающие в К., или же как распространяющиеся со стороны век на К. Наблюдаются ангиомы К. или в виде телеангиектазий или же каверном. Первые из них чаще врожденные, в то время как каверномы, развиваясь из телеангиектазий, появляются в детстве или юношеском возрасте. Гемангиомы излюбленно располагаются в К. глазного яблока, чаще—у внутреннего угла. Лимфангиомы встречаются исключительно редко; иногда они стоят в связи с подобными же аномалиями лимф. сосудов век и кожи лица. Удаление ангиом вызывается в одних случаях косметическими соображениями, в других опухоль требует удаления, т. к. своим распространением вызывает нарушение функций глаза и изредка сопровождается кровотечением. Для удаления ангиомы К. существуют различные способы: вырезывание с предварительной перевязкой или обкалыванием сосудов или выжигание.—Папилемы К. представляют опухоли в общем доброкачественные, но иногда склонные к рецидивам и в ряде случаев переходящие в злокачественные эпителиомы—карциномы. Встречаются они излюбленно в области щели век на К. склеры в районе лимба, захватывая обычно и роговую оболочку; помимо лимба эти опухоли наблюдаются в К. век и не только единично, но и множественно, и иногда на

обоих глазах. Располагаются они, имея широкое основание и грубо-неровную поверхность в форме цветной капусты или тутовой ягоды; консистенция опухоли мягкая. К папилёматозным опухолям относятся также нек-рые фибромы, наблюдающиеся в К. век. Гистологически их строение несложно; они, как и папилёмы, состоят из сосочкоподобных разрастаний соединительной ткани, но разрастание эпителия наблюдается в меньшей степени, чем при папилёмах. Мягкие фибромы часто кровоточат, склонны к рецидивам; твердые этими свойствами не обладают. Лечение папилём и фибром оперативное—удаление, что особенно важно в виду возможности превращения папилём в эпителиомы.

Злокачественные новообразования К. Саркомы конъюнктивы чаще всего развиваются вследствие перехода опухоли с век или из сосудистой оболочки. Первичная саркома К. встречается преимущественно в К. склеры в области лимба, причем оттуда распространяется как в К. склеры, так и в роговицу. Клинически саркома в начальных стадиях проявляется в форме пятен в области лимба, разрастающихся затем в форме серо-красных масс с гладкой поверхностью на широком основании, сидящих в К. Лейкосаркомы К. описаны в единичных случаях. При своем росте саркомы не имеют явной наклонности прорастать внутрь глаза, а обильно распространяются по поверхности К. склеры и роговицы, причем опухоль в К. роговицы не входит в тесную связь с тканью, а проникает только между эпителием и Боуменовой оболочкой. Разрастаясь, саркома постепенно суживает конъюнктивальный мешок и выдается все более и более над поверхностью глазного яблока в виде бугристой опухоли, имеющей наклонность при дальнейшем росте к кровотечениям. Саркома К. обладает большой наклонностью к местным рецидивам после операции; но вместе с тем по отношению к склонности давать метастазы саркомы К. считаются менее злокачественными, чем саркомы другой локализации. К рецидивам особенно склонны меланосаркомы, развившиеся из naevus pigmentosus, и они же особенно склонны и к метастазам. Наблюдаются саркомы К. обычно в пожилом возрасте.—Что касается лечения сарком К., то даже самое тщательное и возможно раннее удаление часто не предупреждает рецидива; поэтому при наступлении рецидива или при наличии б. или м. распространенной опухоли при эпибульбарных саркомах требуется энуклеация, а при прорастании саркомы вглубь орбиты—экзентерация орбиты. В ранних стадиях саркомы, в особенности при naevus pigmentosus, отмечены благоприятные результаты при рентгенотерапии. — Эпителиомы К. локализуются подобно саркомам чаще всего в лимбе, т. е. там, где характер эпителия изменяется на границе соединит. оболочки и роговицы, где нормальный эпителий имеет наклонность вдаваться в субэпителиальную ткань и где К. наичаще всего подвергается внешним раздражениям. Пат.-анатомически эпителиомы К. в большинстве случаев представляют плоскоклеточный рак; реже встречаются опухоли, стоящие на более низкой ступени диференциации эпителия. Как упомянуто выше, эпителиомы К. имеют ряд переходных форм к доброкачественным эпителиальным опухолям, поэтому нек-рые делят все эпителиомы на три группы—epithelioma papillomatosum, epith. carcinomatosum, выделяя еще среднюю форму— epith. initiale, из к-рой могут развиться или папилёма или карцинома. Эпителиомы К. представляются в форме сероватокрасной опухоли, не особенно богатой сосудами, с бугристой поверхностью, иногда с папилёматозными разращениями, сидящей в области лимба и распространяющейся обычно на роговицу и склеру. Эпителиомы К. имеют наклонность, охватывая при своем росте К. по окружности всего глаза, проникать и внутрь глаза и в орбиту. Рецидивы при эпителиоме К. очень часты. Лечение: в начальных стадиях может быть испробована лучистая энергия (рентген, радий), но б. ч. показаны операции—тщательное удаление опухоли с последующей гальванокаустикой, при распространении опухоли—энуклеация, при прорастании в орбиту—экзентерация орбиты.

Pemphigus conjunctivae—редкое заболевание, возникающее или наряду с поражением кожи и других слизистых или изолированно; характеризуется образованием пузырей, которые очень быстро лопаются, оставляя после себя изъязвления, покрытые пленками. В последующем развиваются обширные рубцовые изменения, ведущие к сморщиванию конъюнктивального мешка до полного его заращения. В процесс нередко вовлекается и роговица, и дело заканчивается слепотой. Лечение обычно безуспешно—по крайней мере попытки пересадки слизистой для замены рубцово измененной К. не приносят в большинстве случаев результатов. — Symblepharon—рубцовое сращение склеры с К. глазного яблока. Происходит symblepharon после ряда пат. процессов К., сопровождавшихся повреждением К. (ранение, разрыв, особенно ожоги) либо некрозом ее вследствие глубоких воспалений (дифтерия К., оспа, гонобленорея, пемфигус), словом при тех процессах, когда в двух друг против друга лежащих поверхностях К. века и глазного яблока образуются раневые или язвенные поверхности, к-рые в последующем срастаются. Если сращение К. век и глазного яблока достигает свода К.,то образуется т. н. задний symblepharon (symblepharon posterius); если сращение представляет собой мостик и свободным остается свод конъюнктивального мешка, то это называется передний symblepharon (symblepharon anterius). Особый по своему происхождению вид представляет задний symblepharon, образующийся вследствие распространенного рубцевания К. со сглаживанием переходных складок и уменьшением всего мешка вследствие трахомы. Степень симблефарона различна в зависимости от причины, его вызвавшей,—иногда рубцовые сращения могут вызвать полное заращение конъюнктивального мешка со сращением

век (ankyloblepharon). В редких случаях симблефарон может быть врожденным, сочетаясь с другими пороками развития (kryptophthalmus, coloboma palpebrae). Лечение — оперативное, обычно пластич. операции на конюнктиве (см. ниже); важна профилактика сращений К. после ее повреждений или язв—своевременное частое оттягивание века с обильным закладыванием мази в конъюнктивальный мешок, разъединение обнаженных поверхностей К. век и глаза вкладыванием временных протезов с отверстием для роговой оболочки и т. д. Среди хирургических мероприятий на К. особое место занимают пластические операции.

Конъюнктивальная пластика. Разнообразные способы к о н ъ ю н к т и в а л ь н о й п л а с т и к и получили свое современное развитие главн. образом в связи с лечением симблефарона; производятся они по показаниям фнкц. и косметического характера, в громадном большинстве случаев под местной анестезией. Пластические операции К. в общем сводятся к 1) простому рассечению рубцовых сращений, 2) закрытию дефектов соединительной оболочки путем смещения слизистой близлежащих отделов конъюнктивального мешка, 3) закрытию дефектов при помощи лоскутов слизистой на ножке или при помощи кожного лоскута на ножке, 4) свободной пересадке слизистой и 5) свободной пересадке кожи. Простое рассечение рубцовых сращений применяется при symblepharon ant., не слишком обширном, в виде мостика перекидывающемся через переходную складку, причем в дальнейшем необходимо тем или иным путем воспрепятствовать соприкосновению раневых поверхностей. При более обширных сращениях, захватывающих переходную складку и конъюнктиву глазного яблока, сращения отделяются от глазного яблока, причем дефекты слизистой на последнем закрываются смещенной конъюнктивой яблока. Обрезанный конец симблефарона укрепляется швами в глубине переходной складки, причем симблефарон служит материалом для закрытия раневой поверхности К. Иногда достаточно рассечь сращения у глазного яблока, стянуть несколько в сторону верхнюю губу раны на глазном яблоке, а нижнюю губу при помощи шва в области переходной складки также несколько сместить вбок, но в противоположном направлении. На этих принципах основаны операции Арльта (Arlt) и других. Если путем смещения симблефарона и натяжения слизистой не удается закрыть дефект, прибегают к закрытию дефекта слизистой на глазном яблоке путем выкраивания лоскута на ножке (одного или двух) из окружающих здоровых отделов К. склеры, если последняя сохранилась в достаточной степени.—Кельнер (Köllner) предложил замещать дефекты К. одного века лоскутом на ножке из К. другого века того же глаза. При недостаточно сохранившейся слизистой конъюнктивального мешка прибегают к замещению дефектов слизистой при помощи кожного лоскута на ножке, причем лоскут выкраивается из окружающих кожных покровов, обращен основанием к носу, к виску или книзу, проводится через сквозной разрез в веке бо́льших или меньших размеров, прилаживается раневой своей поверхностью к раневой поверхности в конъюнктиве, укрепляется швами и отделяется от своего основания после приживления.—При очень обширных рубцовых изменениях конъюнктивы приходится прибегать к свободной автопластической пересадке слизистой. Этот вид пересадки представляет собой весьма ненадежный метод, т. к. лоскут, пересаженный на неблагоприятную рубцово измененную почву, при трудности его иммобилизации часто гибнет. Материал для пересадки берется со слизистой губы, щек, конъюнктивы здорового глаза, причем важным обстоятельством является тщательное отделение субэпителиальной эластической ткани, способствующей свертыванию лоскута. Свободн. пересадка кожного лоскута производится в форме пересадки по Лефор-Краузе-Вольфу (Lefort, Krause, Wolff) или по Тиршу (Thiersch). Успех операции зависит от надлежащей фиксации лоскута, в особенности в области переходной складки. Для этого разными авторами предложены различные способы фиксации: периостальные швы у края орбиты, различного рода протезы и полупротезы, свинцовые, гуттаперчевые пластинки, специальные предложенные Кунтом (Kuhnt) полые серебряные «фиксаторы» и т. д. При этом необходимо иметь дальнейшее сильное рубцовое сморщивание и уплощение переходной складки.

Лит.: А в е р б а х М., Первичная бугорчатка конъюнктивы, Вестн. офт., т. XXIII, № 3, 1906 (лит.); В а р ш а в с к и й Я., К вопросу о пластических *операциях в глазнице и на веках,* Рус. офт., журнал, т. VIII, № 6, 1928; В о л к о в и ч Е., Опыты над условиями заражения соединительной оболочки глаза, дисс., СПБ, 1899; Л о т и н А., О некоторых способах пластики конъюнктивального мешка при отсутствии глазного яблока и атрофии его, Рус. офт. ж., т. VII, № 6, 1928; П о к р о в с к и й А., К учению о пигментированных новообразованиях век и конъюнктивы, Арх. офт., т. II, ч. 4, 1927 (лит.); П о л е в Л., К патологии эпителиальных опухолей роговицы и лимба—классификация их по гистологическому принципу, Рус. офт. ж., т. VI, № 2, 1927 (лит.); П р о т о п о п о в, Сифилитические поражения глаз, Арх. офт., т. VI, 1929; Р ж а н и ц ы н Ф., Три случая туберкулеза конъюнктивы, Вестн. офт., т. XXIX, № 1, 1912 (лит. за 1906—1910 гг.); Ч и р к о в с к и й В., О сифилитических поражениях соединительной оболочки и хряща век, ibid., т. XXXIII, № 12, 1916; Augenärztliche Operationslehre, hrsg. v. A. Elschnig (Hndb. der gesamten Augenheilkunde, begr. v. A. Graefe u. Th. Saemisch, B. IV, Abt. 1, B., 1922); B e r g m e i s t e r R., Die tuberkulösen Erkrankungen des Auges, B., 1927; E n g e l k i n d, Die Tuberkulose des Auges, Erg. d. allg. Pathologie, Jhrg. 21, 1920; H e r r e n s c h w a n d F., Die pathogenen Mikroorganismen des Auges, B.—Wien, 1927; I g e r s h e i m e r J., Syphilis und Auge (Hndb. der Haut - u. Geschlechtskrankheiten, hrsg. v. J. Jadassohn, B. XVII, T. 2, B., 1928); K o e p p e L., Die Mikroskopie des lebenden Auges, B. I, Lpz., 1920; L ö h l e i n W., Bindehaut (Hndb. der speziellen pathologischen Anatomie u. Histologie, hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch, B. XI, T. 1, B., 1928); M o r a x V., Maladies de la conjonctive (Encyclopédie française d'ophtalm., publ. sous la dir. de F. Lagrange et E. Valude, t. V, P., 1906); S a e m i s c h Th., Die Krankheiten der Conjunctiva (Hndb. der ges. Augenheilkunde, begr. v. A. Graefe u. Th. Saemisch, B. V, T. 1, Lpz., 1904); S a t t l e r H., Die bösartigen Geschwülste des Auges, Lpz., 1926. **В. Чирковский.**

КОНЪЮНКТИВАЛЬНЫЙ РЕФЛЕКС вызывается штриховым раздражением конъюнктивальной оболочки глазного яблока и выражается смыканием глазной щели. Способ вызывания: глазная щель должна быть широко раскрыта, глаз отведен в противо-

положную сторону для возможно большего обнажения конъюнктивы, раздражение наносится прикосновением свернутого в трубочку листка бумажки. Приводящая дуга рефлекса—верхняя ветвь n. trigemini, отводящая дуга—верхняя ветвь n. facialis, рефлекторная дуга замыкается в области покрышки Варолиева моста. К. р. в норме отличается большим постоянством, хотя интенсивность его, как и иных рефлексов со слизистых, варьирует в весьма широких пределах. Повидимому иногда он может угасать и в случаях истерии (особенно на стороне истерической гемианестезии), но б. ч. угасание его указывает на органич. поражение соответствующей рефлекторной дуги, т. е. или на поражение верхней ветви n. trigemini, или на поражение верхней ветви n. facialis, или наконец на органический процесс в каудальной части покрышки Варолиева моста.

КОНЪЮНКТИВИТ, conjunctivitis, воспаление соединительной оболочки глаз, весьма частое заболевание органа зрения и вместе с тем наиболее частая форма поражения самой соединительной оболочки. Частота К. объясняется с одной стороны тем, что конъюнктивальный мешок по своему анатомическому положению доступен всевозможным внешним влияниям, а с другой стороны конъюнктива, представляя слизистую оболочку, богато снабжена сосудами и нервами и потому легко отвечает на всякие раздражения реактивным процессом воспалительного характера.

Этиология К. Среди причин, вызывающих К., на первом месте стоят инфекции, в огромном большинстве возникающие от попадания инфекционного начала извне—экзогенным путем и относительно редко—эндогенным. Возбудителями экзогенных инфекций являются разнообразные микробные формы, среди к-рых многие служат причиной инфекционных воспалений и других слизистых оболочек или других частей организма: таковы гонококки, стрептококки, стафилококки, дифтерийная палочка, кишечная и т. д.; но есть ряд микробов, к-рые являются специфическими возбудителями воспалений конъюнктивы; таковы палочка Кох-Викса (Bac. Koch-Weeks), диплобацил Моракс-Аксенфельда (Diplobac. Morax-Axenfeld) [см. отд. табл. (т. VII, ст. 303—304), рис. 2]; есть также ряд несомненных инфекций конъюнктивы, при к-рых возбудитель до сих пор с точностью неизвестен; к таким инфекциям принадлежит одна из самых распространенных у нас—трахома; в редких случаях К. может быть вызван грибковыми формами (Sporotrichon Beurmanni или Schencki).

Помимо экзогенных, К. могут быть обязаны и эндогенным влияниям, возникая как бактериотоксические К. при циркуляции в крови микробов или их токсинов (метастатические гонококковые К., конъюнктивит при общих инфекциях, как корь, скарлатина и т. д.). Частой формой К. являются т. н. скрофулезные или фликтенулезные К., к-рые большинством рассматриваются как туберкулотоксические. Затем очень часто причиной К. могут быть различные физ. и хим. агенты; здесь играют роль всевозможные механические раздражения и повреждения (попадание пыли, стружки и т. п.), весьма часто связанные с проф. занятиями. К той же категории К. принадлежат и К., вызываемые различными хим. веществами, к-рые при своем воздействии на конъюнктиву в жидком или газообразном состоянии вызывают резкую воспалительную реакцию; такие К. могут быть случайного происхождения, но чаще связанные с различными проф. занятиями (в хим. производствах, лабораториях и т. д.). Такие же К. возникают и при действии различных боевых отравляющих веществ, как удушающих (хлор, хлорпикрин), нарывных (особенно—иприт), так и чихательных, слезоточивых (см. *Боевые отравляющие вещества*). Хим. действие обнаруживает, вызывая К., и ряд медикаментов, часто употребляемых в офтальмологии, как эзерин, атропин (см. *Атропиновый катар*). Наконец причиной К. может быть влияние физ. агентов, как свет, тепло. Таковы К. под влиянием действия световой энергии, содержащей особенно много ультрафиолетовых лучей,—т. н. *глетчерный катар* (см.), К. работников в кинопроизводстве, в электрической промышленности, у подвергающихся действию лучей Рентгена, радия. В виду такого разнообразия причин К. классификация их по этиологическому признаку встречает большие трудности, гл. обр. потому, что одна и та же причина может сопровождаться разнообразной клинич. картиной; все зависит от характера, интенсивности действия вызывающего воспаление агента, продолжительности действия и т. д. Поэтому проведение этиологической классификации возможно только по отношению к нек-рым группам К., гл. обр. инфекционным, и старое деление по клин. картине с учетом и пат.-анат. изменений в практическом отношении остается пока в силе. Клинически К. делят на следующие основные формы: катаральный, ложно-пленчатый, гнойный, или бленорею, трахому и фоликулярный К., фликтенулезный К. Ряд форм кроме того не укладывается и в эту классификацию и требует отдельного описания (см. *Весенний катар*).

Пат. анатомия К. При всем разнообразии клин. картины К. в пат.-анат. отношении характеризуются рядом общих симптомов. Прежде всего наблюдающаяся при каждом К. гиперемия конъюнктивы может захватить всю конъюнктиву как век, так и глазного яблока или ограничиться тем или иным ее отделом; вместе с гиперемией выступающие в разнообразной форме воспалительный отек и эксудация могут распространиться или на всю конъюнктиву или на ее часть; но обычно эти явления наиболее резко наблюдаются в конъюнктиве переходных складок, конъюнктиве глазного яблока. Эксудат при острых формах К., в особенности при инфекциях, содержит обильную примесь многоядерных лейкоцитов; они образуют большие скопления вокруг сосудов, а также в подэпителиальной ткани конъюнктивы. В конъюнктиве хряща клеточные скопления ограничиваются обычно только областью сосочков, и только в отдельных формах кле-

точная инфильтрация распространяется и на всю область тарзальной конъюнктивы. Инфильтрация в более поздних периодах характеризуется примесью и других элементов—лимфоцитов, эозинофилов, плазматических клеток. Для некоторых форм особенно характерна местная эозинофилия (см. *Весенний катар*), а для хрон. форм К. характерна лимфоцитарная, плазмацеллюлярная инфильтрация. Помимо инфильтрации, в воспаленной ткани конъюнктивы отмечаются пролиферативные и дегенеративные изменения в соединительнотканных элементах. Так, при нек-рых К. наблюдается образование очаговых скоплений клеточных элементов в виде фоликулов; присутствие их, их развитие и судьба определяют особые формы фоликулярных поражений конъюнктивы. Для нек-рых стадиев воспалительного процесса конъюнктивы, а иногда и для отдельных его форм, характерным является разрастание сосочковых тел, обязанное пролиферации соединительной ткани и эпителиального покрова (хрон. катаральный К., хрон. бленорея и т. п.). Гипертрофия сосочков наблюдается при К. не только в области предсуществующих сосочков (верхний край хряща, вблизи лимба роговицы), но часто и в тех отделах конъюнктивы, где нормально сосочковых тел нет. При всех видах воспаления конъюнктивы в той или другой форме наблюдаются изменения эпителия. Эти последние могут быть и первичным явлением, т. к. внешние вредности (физ. и хим. влияния или инфекции) встречают при своем воздействии прежде всего эпителиальный покров. Чаще дело идет о вторичных изменениях эпителия вследствие пронизывания и разрыхления его эксудатом. Характерным изменением эпителия, особенно при хрон. К., является увеличение количества т. н. бокаловидных клеток. Глубоким распространенным изменениям подвергается эпителий при тяжелых К. с некрозом ткани, с образованием на поверхности и в ткани конъюнктивы фибринозного эксудата. Иногда в эпителии наблюдаются и процессы разрастания, выражающиеся в том, что эпителиальный покров утолщается и разрастается вглубь ткани. В ряде случаев хрон. К. эпителий подвергается эпидермизации. Кроме всех указанных изменений особенно характерной является эксудация на поверхность конъюнктивы, в конъюнктивальный мешок. Характер свободного эксудата при К. различен: серозный, серофибринозный, фибринозный, гнойный. Чисто водянистый эксудат—явление редкое и быстро проходящее; обычно в легких формах наблюдается слизистый эксудат в форме нитей, обязанных выделению муцина массой слизистых клеток, появляющихся в обилии в эпителии конъюнктивы при воспалении. При т. н. катаральном К. в секрете кроме слизи имеется большая примесь гнойных клеток, а при гнойных К. они встречаются в обильном количестве. Своеобразным пат.-анат. субстратом при нек-рых формах К. (conjunctivitis pseudomembranosa) является присутствие на поверхности конъюнктивы пленок, либо тесно связанных с тканью конъюнктивы либо лежащих поверхностно. Образование пленок обязано эксудату фибринозного характера.

Общая симптоматология и течение К. Клин. картина К. при большом разнообразии этиологии их может быть представлена в ряде типичных черт. Одним из основных симптомов К. является г и п е р е м и я конъюнктивы, изменяющая присущий норм. конъюнктиве цвет, причем в случаях, когда воспаление конъюнктивы распространяется на глазное яблоко, гиперемия особенно бросается в глаза; здесь отмечается яркое покраснение глаза, обязанное т. н. конъюнктивальной гиперемии, т. е. налитию поверхностной сети сосудов конъюнктивы глазного яблока, и характеризующееся в отличие от т. н. ц и л и а р н о й г и п е р е м и и живым красным цветом, нарастающим в своей интенсивности от края роговицы к переходным складкам. Выраженная конъюнктивальная гиперемия в области глазного яблока является характерной в особенности для острых К. инфекционного происхождения, причем нередко эта гиперемия сопровождается здесь даже кровоизлияниями, или точечными или более распространенными. Гиперемия в области конъюнктивы век, более живая, выраженная при острых К., и умеренная при хронических, заметнее всего сказывается изменением цвета конъюнктивы хряща.—Наряду с гиперемией К. сопровождается утолщением ткани, увеличением ее объема вследствие инфильтрации и о т е к а, что особенно выражено в переходных складках, к-рые при нек-рых формах К. (острые инфекционные катары и гнойные К.) достигают иногда огромных размеров и при выворачивании век выдаются в форме больших валиков из щели век. Утолщение конъюнктивы вследствие отека иногда придает своеобразный вид конъюнктиве глазного яблока (т. н. chemosis conjunctivae), к-рая при острых конъюнктивитах, особенно при тяжелых инфекциях (гонококк, дифтерийная палочка, стрептококк и т. д.), представляется поднимающейся в виде вала вокруг роговицы. При К. далее весьма частым явлением является грубое изменение поверхности конъюнктивы; разрастание сосочков делает ее в одних случаях бархатистой, в других—чрезвычайно неровной, бугристой; образующиеся в конъюнктиве фоликулы представляются различной величины зернами, то сидящими в глубине ткани конъюнктивы то выступающими над ее поверхностью. Образование фоликулов и их локализация характеризуют особые формы фоликулярных хронич. воспалений конъюнктивы; они наблюдаются и при нек-рых острых инфекционных К. (пневмококковый) в различных отделах конъюнктивы, но как скоро проходящее явление.—Наиболее характерным признаком К. является присутствие п а т о л. с е к р е т а в конъюнктивальном мешке в виде либо серозной жидкости, слизи, либо гноя различной густоты и цвета. Количество секрета, свойства его широко видоизменяются не только в отдельных формах К., но и в различных стадиях воспаления. Нек-рые инфекции сопровождаются особенно обильной эксудацией: к ним принадлежат *бле-*

норея (см.) и острые катаральные инфекционные К. Хрон. формы протекают при умеренном количестве секрета, обычно слизистого характера, скопляющегося в углах век после сна. Общим симптомом для некоторых форм К. является присутствие пленок, к-рые имеют вид сероватого грязного налета на конъюнктиве, чаще всего хряща, иногда переходных складок, причем в случаях поверхностного расположения пленок (conjunctivitis crouposa) они легко снимаются, и конъюнктива под ними представляется только резко гиперемированной; в случаях же глубоких дифтеритических процессов пленка не может быть снята без насилия, и по снятии ее конъюнктива кровоточит, представляясь некротизированной (conjunctivitis diphtheritica). Эти формы К. по общему признаку образования пленок объединяются в одну общую группу ложнопленчатых К. (conjunctivitis pseudomembranosa).—В отличие от всех указанных форм К., где процесс распространяется по целым областям конъюнктивы, существует весьма частый К., основным симптомом которого является возникновение ограниченных инфильтратов в конъюнктиве—узелков, фликтен (conjunctivitis phlyctaenulosa).

Течение К. представляется различным в зависимости от причин, его вызвавших, и в общем может быть либо острым либо хроническим. При инфекциях конечно определяющую роль играют и вирулентность возбудителя и сила сопротивляемости органа, resp. организма. Возникая после различной длительности инкубационного периода, инфекционный острый К. достигает высоты своего развития иногда с чрезвычайной быстротой (в течение нескольких часов) и держится в нетяжелых формах относительно недолго—2—3 недели. В случаях тяжелых инфекций, остро возникающих (гонобленорея, дифтерия, стрептококковый К.), течение может быть более длительным, и исходы в ряде случаев выражаются в образовании б. или м. обширных рубцов конъюнктивы, иногда с последующими осложнениями в положении век, как заворот и т. п. При последних формах К. опаснейшим осложнением являются гнойные воспаления роговицы с гибелью ее во многих случаях. Хрон. формы К. могут тянуться годами в той обычно безопасной для органа зрения форме, как хрон. катаральный К.; из хронич. форм К. особенно опасной является трахома.—Субъективные симптомы К. наиболее выражены при острых К.: ощущение инородного тела за веками, резь, колотье, светобоязнь, нарушение зрения вследствие заволакивания роговицы слизью и секретом—вот обычные жалобы б-ных К. При резких явлениях раздражения наблюдается и блефароспазм. Хрон. формы текут без особенных субъективных расстройств, если только в процесс не вовлекается роговица.

Диагноз К. по клин. признакам не представляет трудностей, но для этиологической диагностики необходимо весьма часто бактериол. или просто бактериоскопическое исследование. Материалом для исследования служит или мазок из отделяемого конъюнктивы или соскоб с эпителиального покрова конъюнктивы, особенно в ранних периодах инфекции. Наиболее употребительна окраска по Граму. Необходимым условием правильности этиологического диагноза является знание микробной флоры нормального конъюнктивального мешка, где, как известно, в 90—95% случаев находится ксеротич. палочка (Bac. xeros.) из группы псевдодифтерийных палочек [см. отд. табл., т. VII (ст. 303—304), рис. 2], в 70—75%—белый стафилококк и в 30—35%—пневмококк.

Лечение К. в большинстве случаев симптоматическое и только в редких случаях имеет место этиологическое—специфическое. Острые формы катарально-гнойных К., сопровождающиеся большим отделяемым, требуют применения прежде всего прижигающих средств и бактерицидных; обычное прижигающее — Arg. nitric. в 1—2%-ном растворе, применяемый по обычным правилам (см. *Бленорея*); при хрон. К. пользуются препаратами медного купороса, квасцов. Как дезинфицирующие при острых К. применяются далее препараты серебра—коляргол (2—5%), протаргол (2—5%), аргирол (5—10%) в форме капель. При хрон. К. излюбленным является сернокислый цинк ($^1/_3$—$^1/_2$%), резорцин (1%) и т. д. Существенное значение имеет применение при К., сопровождающихся б. или м. обильным секретом, различных растворов дезинфицирующих средств в форме примочек: таковы растворы цианистой ртути (0,02%), сулемы (0,01%), борной кислоты (2%) и т. д. Специфическое сывороточное лечение при К. безусловно показано только при инфекции палочкой дифтерии; при других инфекциях, как пневмококк, стрептококк и т. д., попытки серотерапии дали весьма скромный эффект и преимуществ перед обычной местной терапией не обнаруживают.

Отдельные формы К. Острые катаральные К. Из них особенное значение имеют инфекционные К., вызванные особыми возбудителями. На первом месте по частоте среди острых инфекционных К. стоит К. от палочки Кох-Викса. Как показывают систематические бактериол. исследования, в нек-рых местах СССР К. от палочки Кох-Викса встречается почти в $^1/_3$ всех инфекций конъюнктивы (по Рымовичу—в 48%, по Чирковскому и Адамюку—в 32,9%), а в Египте—в 62%. Возбудителем этого К. является палочка—Грам-отрицательная, очень тонкая (0,5—2 μ длиной и 0,3—0,4 μ толщиной), неподвижная, растущая аэробно при t° термостата; излюбленной средой ее является сывороточная и кровь содержащая. Диагноз процесса может быть поставлен и бактериоскопически: в мазках палочка видна в больших количествах, преимущественно внутриклеточно [см. отд. табл., т. VII (ст. 303—304), рис. 2]. Чаще всего этот К. наблюдается у детей и обычно осенью и весной, причем, отличаясь высокой заразительностью (передача идет через предметы, а также путем капельной инфекции), К. нередко возникает эпидемически, особенно среди школьного населения, в общежитиях, детдомах и т. д. Типичным проявлением инфекции палочкой Кох-Викса является бурно возникающий К.

с обильным слизисто-гнойным выделяемым при резком участии конъюнктивы глазного яблока; последняя сильно гиперемирована; часто имеются мелкие кровоизлияния, иногда фликтеноподобные образования в области лимба. Процесс длится обычно 2—3 недели и благополучно разрешается; осложнения со стороны роговицы исключительно редки. Профилактика состоит в срочной изоляции б-ного К., что особенно важно для школ, детдомов и т. д. Лечение—обычное для острых К.—Такой же по характеру К. вызывается палочкой инфлюенцы Пфейфера (Bac. influenzae Pfeifferi), близкой по морфолого-биологическим чертам палочке Кох-Викса, а по нек-рым—и совершенно ей идентичной. Пневмококковый К. среди острых К. занимает второе место (15—18%, по Рымовичу, Чирковскому и др.). Для него в клин. картине является характерным двусторонний слизисто-гнойный катар, сопровождающийся очень часто ринитом, также с сильной гиперемией конъюнктивы глазного яблока, с кровоизлияниями в ней, со своеобразным отеком края века с розоватой окраской кожи; иногда этот К. сопровождается высыпью мелких фоликулов в конъюнктиве век и хряща. Процесс возникает очень быстро, легко передается, вызывая эпидемии, чаще всего также у детей. Разрешается он часто критически. Осложнения со стороны роговицы чрезвычайно редки, чаще можно встретить гиперемию и даже воспаление радужной оболочки (токсический ирит). Для диагноза необходимо принять во внимание частое нахождение пневмококка в нормальной конъюнктиве, но при К. пневмококк обычно встречается в больших количествах, как в чистой культуре. В клин. отношении пневмококковый К. ближе всего к К. от палочки Кох-Викса. Нужно упомянуть, что пневмококк может дать разнообразные формы К.—от умеренных катаральных до тяжелых псевдомембранозных включительно. Лечение—смотря по форме процесса.—Кроме указанных возбудителей острых инфекционных К. их причиной могут быть стафилококк, стрептококк, кишечная палочка и др., но все они представляются гораздо более редкими.

Подострый и хрон. К. весьма часто обязан своеобразному микробу—диплобацилу Моракс-Аксенфельда, имеющему патогенное значение только для слизистой глаза. К. от инфекции диплобацилом Моракс-Аксенфельда распространен во всех странах света, а в Зап. Европе он занимает первое место среди инфекций конъюнктивы (по Аксенфельду, в Германии 57,6%, по Мораксу, во Франции 37,2%); в СССР также он встречается часто (по Чирковскому и Адамюку—20,6%). Диплобацил Моракс-Аксенфельда представляет собой Грам-отрицательные, по две расположенные палочки, длиной 2—3 μ, при ширине 1—1,5 μ [см. отд. табл., т. VII (ст. 303—304), рис. 2], с несколько закругленными концами. Диплобацил неподвижен, растет при t° термостата, очень характерно—на свернутой сыворотке, вызывая на месте образования колоний разжижение сыворотки; растет он и на других средах, но менее характерным ростом. Клинически диплобацильная инфекция выражается в картине т. н. blepharo-conjunctivitis angularis chronica, т. е. с участием век, особенно по углам глазной щели. При нем отмечается умеренная гиперемия конъюнктивы, небольшое слизистое отделяемое, покраснение кожи век у наружной и внутренней спайки, нередко с мацерацией здесь кожного покрова. Процесс тянется длительно и предоставленный сам себе не разрешается годами. Диагносцируется при окраске мазка по Граму; палочки обычно представляются в большом количестве в секрете с конъюнктивы, а также в отторгнутом эпидермисе мацерированной кожи в углах век. Прогноз процесса благоприятен—со стороны роговицы осложнения возникают редко (катаральные язвы). Лечение состоит в систематическом лечении препаратами цинка в форме капель, примочек, мази; при длительном применении эффект получается вполне удовлетворительный.

Из других форм К. большое значение имеет ложнопленчатый инфекционный К. (conjunctivitis pseudomembranosa). Этот К., как уже указано, может быть вызван различными возбудителями, но наиболее типичную и тяжелую форму дают палочка дифтерии и стрептококк. Инфекция как тем, так и другим может вызвать либо поверхностный пленчатый К. (conjunctivitis crouposa) либо глубокий—дифтеритический (conjunctivitis diphtheritica). В обоих случаях дело идет об остром контагиозном воспалении конъюнктивы, в начальных стадиях сопровождающемся резкими явлениями инфильтрации ткани конъюнктивы век (твердость век, покраснение кожи), с последующим развитием стадия бленореи (появление обильного гнойно-фибринозного секрета), с образованием пленок на конъюнктиве (в особенности в области хряща), поверхностных или тесно связанных с тканью конъюнктивы (см. отдельную таблицу, рис. 10).—Дифтерия конъюнктивы представляет относительно редкую инфекцию. Мейергоф (Meyerhof) на 110 случаев псевдомембранозного К. видел 5 случаев дифтерии, Гейс (Geis) на 900 случаев—всего 6 раз, Чирковский и Адамюк на 1.000 случаев К.—2 раза. Дифтерия конъюнктивы поражает гл. обр. детский возраст и нередко является односторонней, протекая часто при тяжелом расстройстве общего состояния; иногда, распространяясь на слизистую носоглотки, ведет к смерти. В отношении зрения опасны осложнения со стороны роговицы, нередко наблюдающиеся при дифтеритическом К. Стрептококковый псевдомембранозный К. может также дать различные клин. формы и в своей тяжелой форме (чаще у детей после скарлатины, кори) опасен, вызывая обширные некрозы конъюнктивы и вовлекая в гнойный процесс и роговицу. Диагностика трудна гл. обр. для установления дифтерии—здесь необходимы посевы, т. к. только бактериол. исследованием можно диференцировать палочку дифтерии от ксеротической палочки, так часто находящейся в нормальной конъюнктиве. Прогноз серьезен в случаях дифтерии конъюнктивы не только по отношению к органу

зрения, но и по отношению к жизни, хотя по клин. наблюдениям дифтерия конъюнктивы представляет меньшую опасность, чем дифтерия обычной локализации. Профилактика при одностороннем процессе—защитительная повязка на здоровый глаз (см. *Бленорея*). Лечение при дифтерии—сывороточное, при стрептококке нек-рые применяют антистрептококковую сыворотку. Местно—обычное лечение инфекционных К., избегать применения прижигающих, особенно в стадии инфильтрации.

Особо должен быть выделен и ф л и к т е н у л е з н ы й К. (conjunctivitis phlyctaenulosa); син.: скрофулезный К. (conjunctivitis scrofulosa), экзематозный (conjunctivitis eczematosa). Фликтенулезный К.—весьма частое заболевание детей и прежде всего детей с т. н. скрофулезом; отсюда и название conjunctivitis scrofulosa; названием «eczematosa» он обязан тому, что часто протекает совместно с экземой век, лица и т. д. Этиология этого К. не представляется достаточно установленной. Признанным является, что он возникает в громадном большинстве случаев на почве tbc и наичаще при т. н. скрофулезе. У детей, страдающих фликтенами, реакция Пирке (Pirquet) положительна в 95—100%. Разногласия в воззрениях на происхождение фликтен сводятся к тому, что одни считают эти образования выражением экзогенной туб. инфекции, другие (к ним примыкает большинство) приписывают фликтенам туберкуло-токсическое происхождение. Особняком стоит мнение, что фликтена возникает только на почве т. н. эксудативного диатеза (Czerny). Против этого говорят наблюдения, что фликтены не возникают в первый год жизни, когда явления эксудативного диатеза могут быть особенно выражены. Большинство, стоящее за туберкуло-токсическое происхождение фликтен, видит в них своеобразную реакцию конъюнктивы на различные вредности вследствие повышенной чувствительности (аллергии) инфицированного туберкулезом организма. За такое предположение говорят как эксперименты, так и клин. данные. Опытами ряда исследователей доказано, что фликтены возможно получить только у зараженного tbc или туберкулинизированного животного как введением различных веществ в конъюнктиву (напр. туберкулина, культуры или фильтрата стафилококка), так и механическим раздражением ее. В клинике получено много доказательств, что фликтена есть выражение аллергического состояния. Вольф-Эйзнер, Кельнер, Фильбри (Wolff-Eisner, Köllner, Filbry), изучая изменения чувствительности кожи к туберкулину, отметили полный параллелизм между повышением аллергии и частотой возникновения фликтен, понижение же чувствительности (анергия) сопровождается улучшением фликтенулезных процессов. Тем же объясняется и возникновение фликтен при применении конъюнктивальной туберкулиновой пробы по Кальмету при ее положительном результате. В пат.-анат. отношении типичные фликтены представляют ограниченный подэпителиальный узелок из инфильтрата, состоящего в периферических частях из лимфоцитов, в центре—из эпителиоидных клеток, иногда с примесью гигантских; творожистого перерождения такого узелка не происходит; не наблюдается по мнению большинства и туб. палочек. В нек-рых случаях фликтены имеют более простую структуру—инфильтрат в форме скопления под эпителием лимфоцитов. Клин. картина фликтенулезного К. состоит в появлении у скрофулезных детей в области лимба конъюнктивы склеры узелков красноватого цвета, приподнимающихся над поверхностью; они сопровождаются ограниченной гиперемией конъюнктивы в форме треугольника (см. отдельную таблицу, рисунок 9). Фликтены бывают или одиночные (phlyct. solitaris), сидящие отдельно, довольно крупных размеров, или множественные (phlyct. miliaris), мелкие, сидящие во множестве по краю лимба. Солитарные фликтены дают незначительные явления раздражения; милиарные—сплошь и рядом сопровождаются резкой светобоязнью, слезотечением, иногда—блефароспазмом. Разрешаются фликтены обычно в несколько дней, распадаясь и рассасываясь, но склонны к рецидивам, и потому течение их может быть чрезвычайно длительным. Характерным для фликтен являются часто сопутствующие поражения роговицы—фликтены роговицы и т. п. (см. *Кератит*), кроме того блефарит, экзема век и т. д., а также и другие проявления скрофулезного диатеза.—Л е ч е н и е. Общее лечение, имея в виду туб. инфекцию, лежащую в основе скрофулеза,—медикаментозное, диетическое, клиническое, светолечение; в ряде случаев с успехом применяется туберкулин. Местно излюбленным средством является желтая ртутная 1%-ная мазь, каломель в форме всыпания мельчайшего порошка.

Частую форму воспалений конъюнктивы представляют т.н. ф о л и к у л я р н ы е п о р а ж е н и я ее; из них важнейшее место занимают трахома, затем фоликулярный катар и фоликулез. Для фоликулярных воспалений характерным является наличие в конъюнктиве зерен—фоликулов, по своему строению похожих на лимф. фоликулы. Причиной фоликулярного катара и фоликулеза в огромном большинстве случаев является особое конституциональное состояние организма, при к-ром наблюдается гиперплазия аденоидной ткани. Дело идет обычно о детях школьного возраста, имеющих т. н. лимфатико-гипопластическую конституцию, у к-рых наряду с явлениями гиперплазии лимфоидной ткани (аденоиды, увеличение лимф. желез и т. д.) наблюдается развитие и фоликулов в конъюнктиве. Благоприятствующим моментом к развитию фоликулярного К. или фоликулеза служат нередко плохие гиг. условия жизни (длительное пребывание в пыльных, невентилируемых помещениях и т. п.), затем усиленные занятия, особенно у лиц, имеющих аномалию рефракции и т. д. Целый ряд офтальмологов (т. н. унитаристы) считает фоликулярный К. идентичным трахоме, рассматривая его как легкую абортивную форму трахоматозного процесса. Клин. картина фоликулярного К. и фоликулеза имеет общим развитие фоликулов в области переходных складок,

Рис. 1. Желтый костный мозг бедра (нормальный); в верхнем эпифизе и отчасти по краям диафиза—красный костный мозг.

Рис. 2. Красный костный мозг. Миелоидная гиперплазия по всему протяжению бедренной кости.

Рис. 3. Костный мозг. Метастазы рака (розоватые участки) и некрозы (зеленоватые участки).

Рис. 4 и 5. Зеленый костный мозг при хлоролейкемии (видна граница эпифиза).

Рис. 6. Коревая сыпь на лице (по Pfaundler-Schlossmann'y).

Рис. 7 и 8. Симптом Коплика-Филатова (рисунок 7—ранний период, рисунок 8—стадий исчезновения).

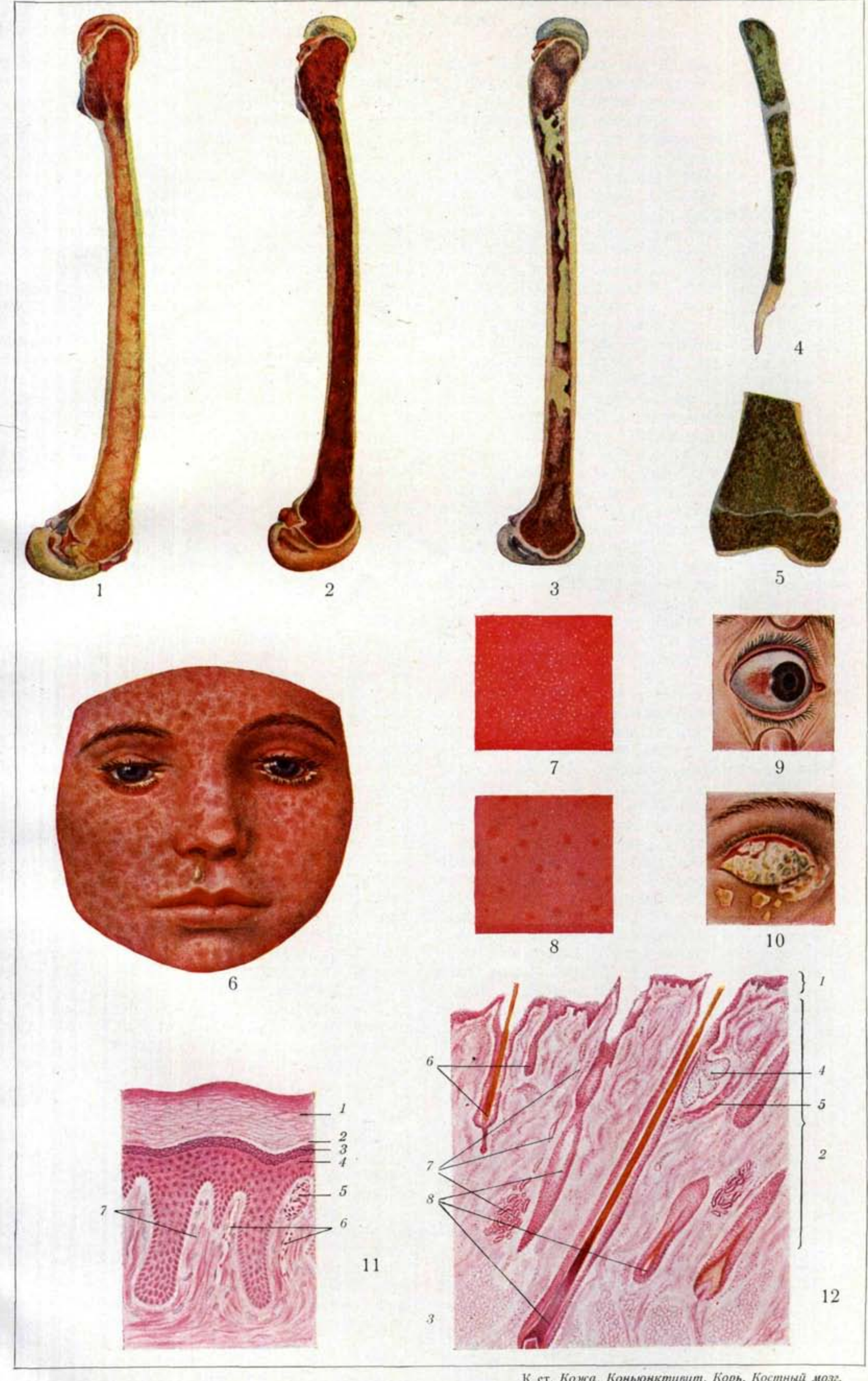
Рис. 9. Фликтенулезный конъюнктивит.

Рис. 10. Дифтеритический конъюнктивит.

Рис. 11. Строение эпидермиса (кожа пальца руки): *1*—роговой слой; *2*—стекловидный слой; *3*—зернистый слой; *4*—слой шиповатых клеток; *5*—Мейснерово тельце; *6*—капиляры; *7*—сосочки (из коллекции Клиники кожных болезней Сев.-Кавк. гос. ун-та).

Рис. 12. Общее строение кожи (волосистой части головы): *1*—эпидермис; *2*—собственно кожа; *3*—подкожная жировая клетчатка; *4*—сальная железа; *5*—m. arrector pili; *6*—выпадающие волосы; *7*—потовая железа; *8*—волосы, срезанные в различных плоскостях.

(К ст. *Кожа*, *Конъюнктивит*, *Корь*, *Костный мозг*.)



К ст. *Кожа, Коньюнктивит, Корь, Костный мозг.*

чаще всего нижних век, иногда и верхних, и совсем редко фоликулы появляются и в области конъюнктивы хряща, обычно только в углах его. Фоликулы лежат поверхностно, слегка возвышаясь, величиной с булавочную головку, бледнорозового цвета, полупросвечивающие; нередко они располагаются рядами в переходных складках. При фоликулезе фоликулы появляются среди мало измененной или совсем неизмененной ткани конъюнктивы; фоликулярный же катар сопровождается симптомами катарального воспаления—конъюнктива переходных складок гиперемирована, несколько отечна, имеется отделяемое, обычно слабо выраженное. Течение типичного фоликулярного К. и фоликулеза—хроническое; они могут существовать годы, причем только фоликулярный К. может сопровождаться свойственными К. субъективными симптомами, но и тот и другой процессы проходят, не вызывая осложнений и не оставляя следов. Диференциальный диагноз труден только между начальными стадиями трахомы и фоликулярного К. Лечение при фоликулезе излишне, при фоликулярном К.—по обычным правилам лечения хронич. К. Важно устранение способствующих возникновению К. моментов.

К фоликулярным К. относится также своеобразный по своей этиологии процесс, т. н. банный К., или К. купальщиков (Badconjunctivitis нем. авторов). Этот К. описан впервые в 1899 г. Фером (Fehr) в Берлине, но особенно подробно изучен за последние 10—15 лет. Банный К. принадлежит к инфекционным К., но до настоящего времени возбудитель его неизвестен. Многие приписывают этиологическое значение внутриклеточным включениям, совершенно тождественным включениям Провацек-Гальберштедтера (Prowazek, Halberstädter) при трахоме. Эти включения в соскобах с эпителиального покрова конъюнктивы при банном К. встречаются с большим постоянством. Банный К. не раз возникал за последние годы в форме эпидемий в различных городах как Европы, так и Америки, причем наблюдался он у лиц, пользовавшихся общественными банями или бассейнами, нередко поражая целые группы спортсменов-купальщиков, одновременно купавшихся в одном бассейне. Нек-рые разделяют взгляд Линднера (Lindner), что внутриклеточные включения Провацека, вызывая в известных случаях инфекцию половых путей, могут через воду бассейна попасть оттуда в конъюнктивальный мешок и вызвать банный К. Но инфекция может быть передана и от лиц, страдающих банным К., через предметы, приходящие в соприкосновение с гноем конъюнктивы. Пат.-анатомически дело идет при банном К. о субэпителиальной диффузной инфильтрации лимфоцитами, среди к-рой наблюдаются фоликулоподобные скопления клеточных элементов. В поздних периодах имеются и сильные разращения сосочковых тел соединительной оболочки; в регрессивном периоде рубцовых изменений не наблюдается. Клин. течение характеризуется развитием после инкубации в 1—2 недели острого фоликулярного воспаления соединительной оболочки, похожего на картину острой трахомы. Процесс начинается с опухоли век, появления резкой гиперемии конъюнктивы, отека, особенно—переходных складок, где появляется много фоликулов, к-рые быстро распространяются и на другие части соединительной оболочки, поражая и область конъюнктивы хрящей; появляется гнойное отделяемое, обычно не обильное. В более поздних стадиях наблюдается и гипертрофия сосочковых тел соединительной оболочки. В нек-рых эпидемиях отмечается и поверхностное поражение роговой оболочки в верхнем ее сегменте в форме мелких поверхностных инфильтратов, благополучно разрешающихся.—Длительность банного К. обычно определяется в 2—4 мес., и заканчивается он как правило полным выздоровлением. Болезнь поражает вначале один глаз, но обыкновенно затем переходит и на другой. Как осложнение при этом процессе отмечено поражение катаром Евстахиевых труб.—Д и ф е р е н ц и а л ь н а я д и а г н о с т и к а трудна только по отношению к трахоме, но исход без всяких последствий резко отличает этот К. от трахомы. П р о ф и л а к т и к а состоит в дезинфекции воды общественных бань и бассейнов. Л е ч е н и е—назначение различных дезинфицирующих средств в форме капель и примочек.

К о н ъ ю н к т и в и т П а р и н о (Parinaud) — своеобразное воспаление конъюнктивы, впервые описанное франц. окулистом Парино в 1889 г. Заболевание это относительно редкое и встречается в различн. возрастах.—Э т и о л о г и я этого К. до сих пор не может считаться установленной, но большинством принимается его инфекционное происхождение. Сам Парино назвал К.—инфекционным К., происходящим вследствие передачи от животных («conjonctivite infectieuse d'origine animale»), считая источником инфекции животных, с к-рыми приходит в соприкосновение человек. Подтверждение этому предположению имеется во многих наблюдениях, но характер инфекции определяется различно. Нек-рые склонны считать конъюнктивит Парино одной из форм tbc конъюнктивы (инфекции туб. палочкой типа bovinus), большинство же рассматривает ее как особую инфекцию, не имеющую ничего общего с tbc, и этим самым признает весь процесс самостоятельным. В последние годы Байер и Герреншванд (Bayer, Herrenschwand) на основании клинических и экспериментальных данных приписывают этиологическ. роль Bac. pseudotuberculosis rodentium, но считать этот микроб единственной причиной конъюнктивита Парино нет достаточных оснований. — П а т.-а н а т о м и ч е с к и процесс характеризуется в типичных случаях диффузной инфильтрацией подэпителиальной ткани конъюнктивы век и переходных складок преимущественно лимфоцитами с большим участием плазматических клеток; во многих случаях инфильтрация дает фоликулоподобные скопления клеток. Авторы, имевшие картину конъюнктивита Парино туб. происхождения, описывали в таких случаях свойственные туб. процессу изменения. — К л и н. к а р т и н а К. Парино. После короткого продромального периода, выражающегося общим недомога-

нием, умеренным повышением t°, возникает почти как правило на одном глазу воспаление конъюнктивы при покраснении, отеке век, причем конъюнктива хряща и переходных складок делается сильно гиперемированной, отечной, и в ней появляются, в особенности в области переходных складок, разрастания, фоликулоподобные образования различной величины сероватого или желтоватого цвета. Вскоре же в области этих образований часто обнаруживаются поверхностные дефекты в эпителиальном покрове—мелкие язвочки. Одновременно с этим наблюдается на стороне поражения увеличение лимфатических желез и прежде всего предушной, а затем parotis и желез шеи. Это одностороннее поражение желез делает процесс особенно характерным. Увеличенные железы в последующем иногда подвергаются нагноению. Воспаление конъюнктивы сопровождается обычно небольшим количеством серозно-гнойного отделяемого. Осложнения со стороны роговицы исключительно редки. Процесс течет обыкновенно без особых субъективных ощущений, длится несколько недель, иногда месяцев, и заканчивается, не оставляя после себя каких-либо последствий.—Д и ф е р е н ц и а л ь н ы й д и а г н о з чаще всего может итти между трахомой и tbc конъюнктивы. Острое начало заболевания, нарушение общего состояния, поражение желез той же стороны и разрешение процесса без рубцовых изменений конъюнктивы исключают трахому. Что же касается отличия tbc конъюнктивы, то это представляется иногда делом трудным, так как в ряде случаев вне всякого сомнения клин. картину К. Парино может дать и туб. инфекция, но если признавать за К. Парино только те случаи, в которых исключается туб. инфекция, сифилис и споротрихоз, как это предлагает Моракс (Morax), то диференциальная диагностика коньюнктивита Парино иногда возможна только при бактериологическом и пат.-анат. анализах случая. П р о г н о з К. Парино вполне благоприятен. Л е ч е н и е — обычное при конъюнктивитах, следует только избегать прижигающих, сильно раздражающих средств; можно обойтись вяжущими и дезинфицирующими.

Лит.: Г р о м а к о в с к и й Д., К этиологии острого эпидемического катара слизистой оболочки век, СПБ, 1897; Т р а п е з о н ц е в а Е., К вопросу о возбудителях conjunctivitidis pseudomembranosae, Вестн. офт., т. XXXII, № 1, 1915; Ч и р к о в с к и й В., Клинические наблюдения по специфической терапии инфекций соединительной оболочки и роговицы глаза, ibid., т. XXX, №№ 2 и 3, 1913; о н ж е, Бактериология в глазной практике (Л. Белляряминов и А. Мерц, Глазные болезни, т. I, Л., 1928); Ч и р к о в с к и й В. и А д а м ю к В., Этиология конъюнктивитов на основании тысячи исследований, Вестн. офт., т. XXX, № 10, 1913; G a b r i è l i d è s A., Des conjonctivites, P., 1921; H a r t m a n n R., Über die Ätiologie der Bindehautentzündungen, Jena, 1913. См. также лит. к ст. *Конъюнктива*. **В. Чирковский.**

КОНЬКОБЕЖНЫЙ СПОРТ, вид физ. упражнений, передвижение по льду на коньках. Последние представляют собой металлические полозья с площадками для прикрепления коньков к обуви и бывают различных конструкций в зависимости от специальных требований: «простые», «беговые», «фигурные» и др. Основные движения в К. с. сводятся к попеременному отталкиванию одной ногой от поверхности льда и к скольжению по нему на другой ноге—по инерции, получаемой за счет толчка первой ноги. В начале движения, когда инерция для скольжения еще недостаточна (напр. при старте) или при очень большой скорости движения (напр. при беге на короткие дистанции), скольжение должно часто сменяться новым толчком. Получается т. о. полное впечатление бега на коньках. При высокой технике хода благодаря полному использованию силы толчка скольжение бывает возможным (без большой потери скорости) длительное время. Длина «шага» в этом случае доходит до 15—16 *м*, при часовой скорости около 36 *км*. Небольшой коефициент трения, который получается при скольжении металлического лезвия конька (особенно—«бегового»—тонкого и длинного) по гладкой поверхности льда, делает самое передвижение на коньках нетрудной работой для организма в отношении траты на нее энергии. Как видно из помещаемых ниже сравнительных данных исследования газообмена при различных видах спорта (Liljestrand, Stenström), передвижение на коньках наравне с велосипедом по этому признаку относится к наиболее легким физ. упражнениям, даже при большой скорости движения.

Вид физ. упражнений	Скорость движения в 1 мин. в метрах	Расход O_2 на 1 *м* пути и 1 *кг* веса в *см*³
Велосипед	150	0,05
	250	0,05
	350	0,06
Коньки	200	0,08
	250	0,07—0,08
	300	0,07—0,09
	350	0,09
Ходьба	70	0,10—0,11
	90	0,11—0,13
	115	0,15—0,17
Бег	115	0,18—0,21
	200	0,15—0,18
	250	0,14—0,15
Лыжи	120	0,16—0,21
	150	0,15—0,22
	200	0,15—0,20
	225	0,15
Плаванье	20	0,31—0,82
	30	0,40—0,82
	50	0,54—0,82

Эти результаты исследования газообмена (расхода энергии) вполне обосновывают физиологически разницу в скорости движения при различных видах спорта. Сравнение мировых достижений в «классических» дистанциях скоростного К. с. с высшими достижениями на такие же дистанции в беге дает следующие цифры.

Вид упражнения	Дистанция			
	500 *м*	1.500 *м*	5.000 *м*	10.000 *м*
Коньки	42,8″	2′ 17,4″	8′ 26,5″	17′ 22,6″
Бег	1′ 02,9″	3′ 50,8″	14′ 28,0″	30′ 6,0″

Главная работа при передвижении на коньках выполняется мышцами нижних конечностей, особенно—бедра. Однако поддержание правильного положения тела, облегчение поступательного движения при скольжении и сохранение равновесия на прямой и при поворотах требуют также значительной согласованной работы мускулатуры корпуса и отчасти верхних конечностей. К. с. проводится в различных формах: в виде простого катанья, катанья фигурного, скоростного бега, при ряде подвижных и спортивных игр (напр. хоккей). Во всех этих видах К. с. благотворно действует на организм, развивая ловкость и плавность движений, мускулатуру (гл. обр.—нижних конечностей и разгибателей спины), упражняя дыхательный и сердечно-сосудистый аппарат. Указанному влиянию К. с. способствует общая гиг. обстановка занятий на свежем морозном воздухе. Эти качества делают К. с. ценным средством физ. культуры и наравне с лыжным спортом самым популярным видом физ. упражнений во всех северных странах. Преимущество К. с. перед лыжным спортом—бóльшая доступность благодаря возможности занятий без большой траты времени (устройство катков в черте города). Зато К. с. уступает лыжному спорту в отношении общевоспитательном (отсутствие воспитания решительности и смелости, прикладных навыков, нек-рое однообразие движения на ограниченной площади катка) и в гигиеническом [более одностороннее физ. развитие (гл. обр. развитие нижних конечностей), меньшее воспитание выносливости].

Ф и з и о л. н а г р у з к а в К. с. стоит в прямой зависимости от двух основных факторов: 1) от скорости движения и 2) от длительности занятия (упражнения). Эти оба момента надлежит учитывать при оценке величины нагрузки и дозировке занятий К. с. для того или иного случая. Из всех видов К. с. наименьшая физиол. нагрузка—при простом катаньи, носящем характер спокойного передвижения по льду, без стремления к скорости. Этот вид К. с. является ценным физ. упражнением для обоих полов, начиная с детского возраста и кончая преклонными годами. При отсутствии противопоказаний катанье на коньках может применяться также в качестве здорового развлечения в домах отдыха и как физ.-терап. метод для пользования ряда б-ных в санаториях (невротики, сердечные, легочные). Обучение детей катанью на коньках можно начинать с 6—7-летнего возраста, но надо следить за постепенностью увеличения количества, интенсивности и длительности занятий, не допуская их вначале больше 2—3 раз в неделю по 30—40 мин. При обучении в возрасте 11—12 лет число занятий может быть доведено до трех-четырех в неделю, длительностью в 40—60 мин. каждое. Систематическое обучение фигурному катанию, требующему лучшего физ. развития и хорошей техники катанья на коньках, правильнее начинать не ранее 11—12 лет. Наконец бег на скорость, связанный с большим напряжением и поэтому требующий вполне достаточной его подготовки, допустим не ранее 13—14 лет как эпизодические занятия и не ранее 15—16 лет как систематическая тренировка, но при условии наличия благоприятной врачебной оценки физ. развития и состояния здоровья и общей физ. подготовки (катанье на коньках 2—3 года). К соревнованиям в фигурном катаньи и скоростном беге надлежит допускать не ранее 16—17 лет, только к групповым (для одного примерно возраста) и при проведении обязательного мед. осмотра и наблюдения за регулярностью тренировки.

Ортодиаграфические исследования Дейча и Кауфа (Deutsch, Kauf) показали, что в отношении частоты случаев вредного влияния на сердце К. с. принадлежит вообще к числу наиболее благополучных видов спорта. Характер изменения функций отдельных органов и систем при беге на различные дистанции может зависеть от ряда причин: степени специальной подготовки к той или иной дистанции, конституциональных особенностей конькобежцев. При прочих равных условиях в скоростном беге на коньках величина нагрузки и степень изменений в организме стоят в прямой зависимости от величины дистанции. Так напр. наблюдения Кипарисова дали след. результаты.

Признак	Дистанция						Примечания
			5.000 м		10.000 м		
	500 м	1.500 м	Тотчас	Через 40—50 мин.	Тотчас	Через 40 - 50 мин.	
			после финиша				
Вес в кг	−0,27	−0,41	−0,6	не изм.	−0,69	не изм.	1. В лейкоцитарной формуле крови после бега на 500 м неблагоприятных сдвигов (по Шиллингу) не обнаружено, после бега на 1.500 м они были в 22% всех случаев.
Рост в см	−0,3	−0,7	−0,6	» »	−1,0	» »	
Пульс } число в 10 сек.	+5,7	+7,1	+6,4	+1,2	+6	+ 2	
Дыхание } число в 10 сек.	+4,4	+4,8	+5,2	+1,4	+6	+ 0,5	
Кровяное давление в мм ртутного столба:							2. В моче участников после бега на все дистанции найден белок, количество которого возрастало по мере увеличения длины дистанции (от следов до 0,7‰).
максимальное	+ 8,2	+11,8	+ 2,9	−10,6	−6,3	−11,1	
минимальное	−11,6	− 8,8	− 8,7	− 4,6	−0,3	− 2,7	
амплитуда	+15,3	+16,6	+10	− 7,2	−6	− 9,9	

Указанное выше положение требует, чтобы дистанции для соревнований конькобежцев моложе 18 лет и для женщин выбирались меньше обычно практикуемых: напр. для 15—16 лет в пределах 100—500 *м*, для 16—17 лет—до 1.000 *м* и т. д.—При К. с. существенно важным является соблюдение гиг. требований в отношении температурных условий, одежды, обуви и пр. Для детей моложе 16 лет во избежание раздражения морозным воздухом дыхательных путей и обморожений не следует допускать занятий при t° ниже —12°, а при ветре — ниже —10°. Для более старших возрастов предельной t° следует считать —16°, при ветре —12°. Соревнования для взрослых по существующим правилам при t° ниже —22° не проводятся. Одежда должна не стеснять движений, хорошо пропускать испарения тела, быть легкой по весу, не быть излишне теплой, чтобы не вызывать чрезмерного согревания тела, опасного в отношении простуды при остановках после движения. Для предупреждения обмораживаний рекомендуется смазывание жиром лица, ушей, пальцев ног и т. д. Ноги должны быть хорошо отеплены (шерстяные носки, обертывание пальцев бумагой). Обувь—специальная или приспособленная обычная—должна плотно сидеть на ноге, но вместе с тем не сжимать ее излишне, что затруднило бы кровообращение в стопе и ускорило бы ее замерзание.—При К. с. довольно часты различного рода травматические повреждения. Профилактическими мерами для начинающих и детей являются: выбор конструкции конька с низкосидящей на полозе площадкой и с широким лезвием конька, хорошее укрепление конька на обуви и избегание катанья в часы массового скопления на катках публики (мера особенно важная для детей). Как показал статистический учет травматических повреждений, большинство из них зависит от общего непорядка на катках. Поэтому в задачи сан. надзора входит наблюдение за выполнением основных правил организации эксплоатации катка: правильное движение катающихся по часовой стрелке, наличие моста через беговую дорожку для прохода внутрь круга, запрещение катанья парами и группами на беговой дорожке и пр. На больших катках необходимы также мероприятия по оказанию своевременной медицинской помощи: наличие аптечки, дежурство сестры, налаженная связь для вызова врача и т. п.

Лит.: Дейч Ф. и Кауф Э., Спорт и сердце, Л.—М., 1926; Жемчужников А., Нормы нагрузки по лыжам и конькам, М., 1929; Ипполитов П., Конькобежный спорт, М., 1927; Liljestrand G. u. Stenström N., Respirationsversuche beim Gehen, Laufen, Ski- und Schlittschuhlaufen, Skandinavisches Archiv f. Physiologie, B. XXXIX, 1920; Mandl F., Chirurgie der Sportunfälle, B.—Wien, 1925. **Н. Бункин.**

КОНЬЯК, крепкий спиртный напиток, приготовляемый посредством дестиляции натуральных виноградных вин и долгого выдерживания в дубовых бочках, вследствие чего К. приобретает характерный золотисто-желтый цвет. Название К. произошло от г. Cognac (Франция)—родины его производства. Теперь К. вырабатывается во многих странах, а также и в СССР, в Закавказьи. Качества К. зависят не только от продолжительности и способа его выдерживания, но и от исходных продуктов—от сорта и качества винограда и приготовленного из него вина; это обстоятельство ставит качества К. в связь с местом его происхождения; последнее обычно и указывается на ярлыках дорогих сортов, например «Grand Champagne» (окрестности г. Cognac).—Хим. состав иностранных К. по Кенигу (König) в среднем следующий (в *мг* на 100 *см*^{3}): экстракт—1.127,0, к-ты—34,6, альдегиды—9,5, высшие алкоголи—48,3, алкоголь этиловый—48,5 объемных %; уд. в.—0,9409. Состав русских К. (среднее из 28 анализов в *мг* на 100 *см*^{3}): экстракт—1.700,0, алкоголь этиловый—45,2 объемных %; уд. в.—0,9464.—В виду того что для выработки К. требуется четырех- и более кратное количество виноградного вина, а также продолжительное (несколько лет) хранение, К. относится к числу дорогих спиртных напитков; последнее служит причиной частой подделки и фальсификации К., к-рые выражаются в том, что в продаже под названием К. встречаются 1) обыкновенный винный спирт, искусственно ароматизированный эссенциями и окрашенный в золотистый цвет и 2) невыдержанный и низкосортный К., подкрашенный и ароматизированный с целью придать ему свойства дорогого продукта. Согласно правилам о производстве водочных изделий, виноградной водки и коньяка (Бюллетень НКЗдр. № 23 1927 г.) К. должны называться изделия, приготовленные из коньячного спирта (спирт, перегнанный из виноградного вина) крепостью не ниже 40° и не выше 60°; изделия, приготовленные не из коньячного спирта, не могут называться К. хотя бы с добавлением слов «искусственный», «ненатуральный» и т. п.; выделка К. разрешается исключительно из коньячного спирта и воды без каких-либо посторонних примесей кроме сахара, количество к-рого не должно превышать 1,5% по весу готового К.—К. подобно другим алкогольным средствам иногда находит себе терап. применение как возбуждающее средство при расстройствах кровообращения, в особенности при таких преходящих видах, как внезапное ослабление сердечной деятельности, обморочный припадок и т. п.; в этих случаях наряду с действием этилового спирта играют роль также и эфирные масла, находящиеся в К. в относительно больших количествах и повидимому усиливающие возбуждающее действие алкоголя на дыхательный центр. Общую оценку К. как алкогольного напитка—см. *Алкоголизм.*

Лит.: Правила производства водочных изделий, виноградной водки и коньяка, Бюлл. НКЗдр. РСФСР, 1927, № 23; Петров, Коньячное производство, М., 1904; Трещин А., Коньячное производство, Одесса, 1910; König J., Chemie der menschlichen Nahrungs- u. Genussmittel, B., B. I, 1903; B. II, 1920; B. III, T. 3, 1918. См. также лит. к ст. *Вино.* **Ф. Будагян.**

КООРДИНАЦИОННАЯ ТЕОРИЯ касается строения т. н. *комплексных соединений* (см.) или шире—молекулярных соединений. Основные ее положения были впервые формулированы нем. химиком Вернером (A. Werner: 1893), и в наст. время в учении о хим.

сродстве она играет не менее важную роль, чем теория валентности. По теории Вернера атомы, соединяясь друг с другом, не исчерпывают вполне всех своих сил сродства, они насыщают лишь свою «главную валентность». Остаются еще силы остаточного сродства, названного Вернером «побочной валентностью», за счет к-рой простейшие молекулы способны далее соединяться между собой и давать более сложные соединения, напр.: $PtCl_4.2HCl$; $CoCl_3.6NH_3$; $AuCl_3.HCl$; $NH_3.HCl$ и т. д. В этих сложных молекулах Вернер различает «центральный атом», или «центральное ядро», вокруг которого группируются по «зонам», или «сферам», остальные атомы или группы атомов как в виде целых нейтральных молекул, так и в виде заряженных остатков—ионов. Число атомов, молекул или радикалов, расположенных в непосредственной близости к центральному атому, в первой зоне, было названо Вернером «координационным числом», или «числом координационных мест». Оно приобрело в теории молекулярных соединений такое же важное значение, какое в теории атомных соединений имеет понятие о валентности. Наиболее типичны для элементов координационные числа 4 и 6, затем следуют 2 и 8 и из нечетных 3; реже встречаются числа 1, 5, 7, 12. Подобно тому как валентность элемента не может быть больше определенного числа, так и координационное число элемента не может превышать нек-рого предельного значения. Соединения с «максимальным координационным числом» называются «координационно насыщенными». С этой точки зрения напр. NH_3 является лишь валентно, но не координационно насыщенной молекулой, ион же аммония NH_4^+ и валентно и координационно насыщен, т. к. К. число азота = 4. У углерода и валентное и координационное число равно 4, а следовательно его соединения можно считать валентно и координационно насыщенными, что повидимому и определяет собой характерные особенности углеродистых соединений. Все координационные места совершенно однозначны, причем каждое из них может быть замещено как отдельными атомами, так и целыми молекулами или остатками молекул. Как показывает опыт, отдельные атомы могут занимать лишь одно координационное место, тогда как нек-рые молекулы (или радикалы) могут занимать и несколько координационных мест. Например остатки угольной и серной к-т (CO_3'' и SO_4'') занимают иногда одно, иногда два места; остаток фосфорной к-ты (PO_4''')—3 координационных места, молекула этилен-диамина—2 координационных места и т. д. Нейтральные целые молекулы обычно располагаются в первой координационной сфере, атомы же или остатки молекул могут находиться как в первой, так и во второй сферах. Переход их из первой сферы во вторую связан с одновременным переходом их в ионизованное состояние и наоборот (см. *Комплексные соединения*).

Все эти положения можно выразить в виде координационных формул, заключив первую зону в прямоугольные скобки и отметив точками координационную связь, напр.:

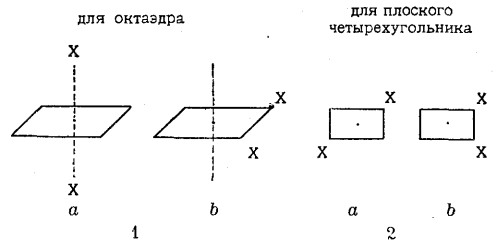
$$\left[\begin{array}{ccc} & Cl & \\ Cl & \cdot & Cl \\ & Pt & \\ Cl & \cdot & Cl \\ & Cl & \end{array}\right]K_2 \qquad \left[\begin{array}{ccc} & NH_3 & \\ H_3N & \cdot & NH_3 \\ & Co & \\ H_3N & \cdot & NH_3 \\ & NH_3 & \end{array}\right]Cl$$

Хлор-платинат калия; Хлористый гекса-аммиакат окиси кобальта

$$\left[\begin{array}{ccccc} & & H & & \\ & & \cdot & & \\ H & \cdot & N & \cdot & H \\ & & \cdot & & \\ & & H & & \end{array}\right]Cl \qquad \left[\begin{array}{ccccc} & & Cl & & \\ & & \cdot & & \\ Cl & \cdot & Au & \cdot & Cl \\ & & \cdot & & \\ & & Cl & & \end{array}\right]H$$

Хлористый аммоний; Золотохлористоводородная кислота

Максимальные координационные числа различных элементов в большинстве случаев оказываются одинаковыми (б. ч. 4, 6) и следовательно не зависят от хим. природы координирующих атомов. Этот замечательный факт привел Вернера к мысли, что координационное число должно иметь п р о с т р а н с т в е н н о е   з н а ч е н и е. Оно показывает, сколько атомов (или молекул) может быть расположено в пространстве вокруг другого атома, и определяет собой симметрию этого расположения. Для атомов с координационным числом 4 по аналогии с углеродистыми соединениями можно предполагать или тетраэдрическое расположение четырех координируемых атомов или плоскостную конфигурацию в виде плоского четырехугольника. Для многочисленного ряда соединений с координационным числом 6 можно принять, что координируемые вокруг центрального атома атомы или молекулы расположены по углам октаэдра. Такое пространственное толкование координационного числа приводит к возможности появления пространственной изомерии, или стереоизомерии, у тех комплексов, у к-рых две из 4 или 6 координируемых групп неодинаковы. Эти изомеры носят название cis- и trans-изомеров (см. рис.).



a—trans-положение; *b*—cis-положение.

В нек-рых случаях возможно такое расположение групп (напр. этилен-диамина, остатков щавелевой к-ты), к-рое ведет к появлению изомеров, обладающих зеркальной по отношению друг к другу симметрией и как следствие этого характеризующихся возможностью оптической активности. Все эти случаи пространственной изомерии действительно найдены у целого ряда комплексных соединений Co, Cr, Pt, Ir. Это одно из самых блестящих подтверждений К. т. Пространственно симметрическое расположение координируемых групп в наст. время доказано также и рентгенографическими исследованиями кристаллической структуры

комплексных соединений. Наличие таких же комплексных группировок рентгенография обнаруживает и в кристаллах простейших соединений. Так, в кристаллической решотке NaCl можно выделить группу ($NaCl_6$) или ($ClNa_6$). Это позволяет значительно расширить применение К. т. и рассматривать с одной стороны кристаллы как своего рода сложные комплексные молекулы, а с другой—приложить законы симметрии кристаллических решоток к составу комплексных соединений.—С точки зрения К. т. можно рассматривать также и те соединения, к-рые до сих пор вполне укладывались в рамки валентной теории, как напр.: $SO_3 + H_2O \rightarrow [SO_4] H_2$, $SO_3 + HCl \rightarrow$ $\rightarrow [SO_3Cl] H$ и т. д., и таким образом объединить в одно целое все вообще сложные хим. соединения.

К. т. не предрешает вопроса о природе сил побочной валентности. С точки зрения современной электронной теории эти силы обусловливаются тем электрическим полем, к-рое имеется около всякой полярной молекулы, а тем более вокруг иона. Чем сильнее это поле, тем сильнее должно быть притяжение молекул друг к другу или к отдельным ионам и тем прочнее образовавшийся комплекс. Наиболее сильным полем должны обладать атомы с малым объемом и большим числом зарядов, и потому они должны быть наиболее способны к комплексообразованию. И действительно наиболее типичными комплексообразователями являются элементы, стоящие в периодической системе в середине больших периодов (Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Rh, Pt, Ir),—элементы с малым атомным объемом и высоким зарядом. Кроме этой теории электростатического поля, разработанной гл. обр. Косселем (Kossel), существуют также попытки объяснить строение молекулярных соединений электронной связью, подобной связи гомеополярных молекул, какую мы имеем напр. в молекулах H_2, Cl_2, O_2.

Лит.—см. литературу к статье *Комплексные соединения.* **Л. Лепинь, Н. Шилов.**

КООРДИНАЦИЯ ДВИЖЕНИЙ (от лат. coordinatio — упорядочение), согласование импульсов отдельных мышечных групп во времени и пространстве, направленное к достижению определенного двигательного эффекта. Доказанный факт участия в К. д. почти всех отделов центральной нервной системы указывает на чрезвычайную сложность координационной деятельности организма. В сущности можно сказать, что все, что отличает любое простое или сложное движение человека от вздрагивания вырезанной лягушечьей мышцы, исчерпывающим образом сводится к К. д.—Каждый первичный двигательный импульс, посылаемый мышце здорового организма из спинномозговых клеток, уже сам по себе координирован, соразмерен с раздражителем, вызвавшим это движение. Если человек намеревается поднять мяч, затем пушинку, затем пудовую гирю, он посылает мышцам совершенно различные импульсы, зависящие от представления о сопротивлении, которое каждое из этих движений должно будет встретить. Такая первичная К. д. (или К. первичного импульса) в огромном большинстве случаев выполняется низшими спинальными отделами центральной нервной системы; это подтверждается тем, что напр. у обезглавленной лягушки движения лапки при «вытирательном рефлексе» строго согласуются с подвергнутым раздражению местом кожи и сейчас же меняются, если начать раздражать какой-либо другой участок поверхности тела.—Уже и п е р в и ч н а я К. д. оказывается очень сложной совокупностью механизмов. Если сосредоточить внимание на простейшем сочленении с одной степенью свободы подвижности (см. *Движения*), то окажется, что при всяком движении одновременно с возбуждением одной мышцы наступает содружественное возбуждение синергистов этой мышцы и угнетение ее антагонистов. Это явление, получившее название реципрокной (т. е. взаимно-обратной) иннервации, было отмечено еще Беллом (Bell; 1836) и подробно изучено Шеррингтоном (Sherrington) в начале 20 в. Шеррингтон показал, что и у млекопитающего (кошка) явление это чисто спинального происхождения. В сочленениях, более богатых подвижностью, реципрокная иннервация превращается в более сложный процесс перераспределения напряжений между всеми мышцами данного сочленения. Шеррингтон показал кроме того, что возбуждение сгибателей одной ноги животного сопровождается одновременным угнетением разгибателей другой ноги; более того, рефлекс сгибания одной ноги, вызванный раздражением с периферии тела, может затормаживаться возбуждением разгибателей противоположной ноги. Очень вероятно, что в этих явлениях двусторонней взаимной обратности мы имеем дело с простейшими составляющими механизма *ходьбы* (см.).

Несравненно бо́льшую роль в К. д. играют вторичные импульсы (в т о р и ч н а я К.). Ни одно движение не может быть всецело соразмерено с самого начала; само протекание уже начавшегося движения сопровождается непрерывными коррективными (исправляющими) импульсами, посылаемыми центральной нервной системой во все прямо или косвенно занятые в движении мышцы. Вторичная К. д. есть рефлекторный процесс. В образовании центростремительной полудуги этого рефлекса принимает участие большинство чувствительных аппаратов тела, в первую очередь проприоцептивные аппараты (концевые органы в сухожилиях, мышцах и суставных сумках; путь—задние столбы спинного мозга), затем органы глубокой и поверхностной кожной чувствительности (пути—tractus spino-thalamicus, tractus spino-cerebellaris), лабиринты и глаза. Центральные аппараты вторичной К. д. лежат выше спинного мозга; к ним принадлежат мозжечок, зрительные бугры, ядра среднего мозга и лобные доли большого мозга. Проприоцептивный рефлекс нарушается или вовсе исчезает при атрофии задних столбов спинного мозга (пучок Голля, пучок Бурдаха), что ведет к развитию *атаксии* (см.). Роль этого рефлекса лучше всего выясняется из анализа явлений выпадения при табетической атаксии и сводится в норме к

осуществлению эвтопии (правильного попадания в нужную точку) и эвметрии (правильной меры движений). Т. о. этот механизм в основном регулирует пространственную К. д.; с нарушением его движения становятся чрезмерными (дисметрия), теряют меткость (дистопия) и уверенность. Вторичная К. д., связанная с проходимостью бокового мозжечкового пути спинного мозга, а в головном мозгу—с мозжечком, мостом, лабиринтами и лобными долями, много сложнее, и ее значение лучше всего выяснено сейчас для механизмов сохранения равновесия. При заболеваниях мозжечка кинестетическое чувство (т. е. ощущение положения, направления и силы движения) обычно не нарушается, но зато поражаются стояние (симптом Ромберга) и походка. Последняя становится неустойчивой, возникает стремление падать (астазия), затрудняется изменение направления ходьбы и т. д. Нарушается и нормальная К. д. других частей тела: глаз (нистагм), рук (адиадохокинез). На обезьянах замечены при полном удалении мозжечка явления нарушения ритма походки (движения конечностей в ненормальной последовательности и с ненормальными паузами, неловкий, скачущий и прерывистый бег), что заставляет приписывать мозжечковому аппарату участие в осуществлении временной или ритмической К. д.—эвритмии.—Очень важную роль в выполнении вторичной К. д. играют совместно с мозжечком ушные лабиринты. Помимо своей основной роли органа чувств, определяющего направление силы тяжести и ускорения тела в пространстве и обусловливающего сохранение равновесия, лабиринты принимают еще очень тесное, хотя и не вполне выясненное участие в поддержании тонуса шейных мышц и разгибательных мышц конечностей. Поражение лабиринтов ведет к потере равновесия, головокружениям, упорному кружению на месте и т. д.—Высшая, наиболее тонкая К. д. осуществляется при теснейшем участии коры мозговых полушарий. Затылочные доли обусловливают возможность зрительной К., лобные доли (еще невыясненным образом) влияют на ловкость и стройность движений. Поражение коры левой центральной извилины и corporis callosi может повести к развитию *апраксии* (см.), т. е. к расстройству способности совершать сложные целесообразные последовательности движений. К специфическим, местным расстройствам К. д., связанным с поражением мозговой коры, следует отнести *афазию* и *аграфию* (см.), парафазию и параграфию.

Лит.: Бериташвили И., Общая физиология мышечной и нервной системы, Тифлис, 1922; Magnus R., Die Körperstellung, B., 924; Sherrington C., The integrative action of the nervous system, N. Y., 1906. См. также литературу к ст. *Движения.* **Н. Бернштейн.**

КОПАЙСКИЙ БАЛЬЗАМ, Balsamum Copaivae (Ф VII), получается из крупных деревьев разных видов Copaifera (Langsdorfii, guyanensis, coriacea и др., сем. Leguminosae), произрастающих в Бразилии, Венесуеле, Гвиане и Вест-Индии. В широких (до 2,5 *см*), длинных ходах в древесине заключается жидкая масло-смола (oleo-resina). В дереве вырубают до сердцевины углубление, и в него вытекает из ходов масло-смола, иногда в количестве до 50 *л* из одного дерева. В продаже различают сорта густые (маракаибо, ангостура, бахия и др.) и более жидкие (пара, марангам и пр.). Все они между собой близки по составу, но отличаются по количеству эфирного масла. К. б.—прозрачная жидкость маслянистой консистенции, желто-бурого цвета, уд. в. 0,94—0,99; вкус острый, горьковатый, долго удерживающийся во рту, запах ароматический. Нерастворим в воде, растворяется в абсолютном алкоголе, эфире, уксусной к-те, хлороформе, бензине и т. п. Состоит из эфирного масла (в густых сортах 38—45%, в более жидких—40—76%), смолы, состоящей из резенов и смоляных к-т, в ряду к-рых изолированы иллуриновая к-та $C_{20}H_{28}O_3$, нек-рые копайские кислоты, ближе пока неизученные, и горького вещества. Эфирное масло состоит гл. обр. из сесквитерпенов $C_{15}H_{24}$, кариофиллена и кадинена. Кислотное число 75,8—84,2, число омыления 84,2—92,7 (при хранении К. б. числа эти сильно меняются).—К. б. приобрел особую репутацию как средство против гонореи, но вряд ли есть основания (Н. Кравков) считать К. б. средством «специфическим» в большей мере, нежели другие терпены и *бальзамы* (см.). За ним можно признать некоторое преимущество, т. к. он по сравнению с другими терпенами (но не кубебой) в меньшей мере раздражает жел.-киш. тракт и почки. Возможно, что терпены К. б. (как и терпены вообще) как таковые или в виде их производных, образовавшихся в организме, выделяясь почками, действуют антисептически и убивают гонококков, равно как, увеличивая мочеотделение, механически способствуют удалению микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности из воспаленных мочевых путей. Выделяются терпены К. б., как и терпены вообще, в виде парных глюкуроновых к-т, и в связи с этим моча при лечении К. б. приобретает восстановительные свойства, а также дает с азотной к-той осадок, растворимый при кипячении, а также в алкоголе.—Назначают К. б. б-ным гонореей per os по 1—2 *г* три раза в день в желатиновых капсулах, а также в виде пилюль с кубебой и магнезией. Чтобы при больших дозах избежать раздражения желудка и нередко появляющегося поноса, назначают одновременно и небольшие количества опия. Иногда К. б. вызывает появление кожных сыпей.—В технике жидкие сорта К. бальзама находят довольно широкое применение для приготовления лаков, политур, при разрисовке фарфора и т. п.

Лит.: Святухин М., Копайский бальзам как мочегонное, дисс., Харьков, 1892; Martens F., Beitrag zur Kenntnis d. therap. Wirkung d. Copaivabalsams, Greifswald, 1892; Tschirch A., Hndb. d. Pharmakognosie, B. III, Lpz., 1925. **А. Гинзберг.**

КОПЛИКА-ФИЛАТОВА ПРИЗНАК, см. *Корь.*

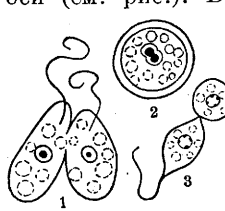
КОПРОЛАГНИЯ, см. *Половые извращения.*

КОПРОЛАЛИЯ, coprolalia (от греч. kopros—кал, грязь и lalia—разговор), болезненная наклонность к произношению без всякого внешнего повода циничных и бранных слов,

в нек-рых случаях возрастающая до степени непреодолимого влечения. Симптом этот чаще всего наблюдается в состояниях возбуждения у схизофреников, прогрессивных паралитиков, гораздо реже—у циркулярных маниаков. При схизофрении К. иногда встречается и в спокойных состояниях при наличии вполне ясного сознания, приобретая в таких случаях характер навязчивых или импульсивных действий.

КОПРОФАГИЯ (от греч. kopros—кал, грязь и phagein—есть), поедание экскрементов, чаще всего собственных, симптом, наблюдающийся преимущественно у спутанных и слабоумных душевнобольных при кататонической форме схизофрении и прогрессивном параличе. В большинстве случаев К. стоит в связи с своеобразным возбуждением, исходящим из половой сферы.

КОПУЛЯЦИЯ (от лат. copulatio—совокупление), половой процесс простейших, при к-ром происходит полное слияние как плазмы, так и ядер обеих копулирующих особей (см. рис.). Встречается среди жгутиковых (Flagellata) и споровиков (Sporozoa). У жгутиковых К. происходит в виде гологамии, когда соединяются две вегетативные особи, которые т. обр. являются гаметами и слившись, образуют зиготу, или копулу. Последняя обыкновенно инцистируется, а содержимое цисты делится, в результате чего из образовавшихся мелких особей снова развивается исходная вегетативная форма. Если копулирующие особи различно диференцированы в половом отношении, их называют а н и з о г а м е т а м и, в противном случае — и з о г а м е т а м и. У споровиков К. протекает в виде м е р о г а м и и, когда копулируют не сами вегетативные особи, но образовавшиеся из них путем схизогонии мелкие половые особи, гаметы. Копуляция гамет— см. *Оплодотворение*.



1 и *2* — копуляция жгутикового Copromonas subtilis по типу изогамии; *1*—начало процесса; *2*—инцистированная зигота; *3*—копуляция гамет грегарины Stylorhynchus longicollis по типу анизогамной мерогамии.

Лит.: D o f l e i n F., Lehrbuch der Protozoenkunde, Т. 1, р. 254, Jena, 1927 (лит.).

КОПЧИК (os coccygis), нижняя, конечная часть позвоночного столба человека. Гомологичен хвостовому скелету животных. Состоит из 4, очень редко из 5 позвонков (vertebrae coccygeae), постепенно сверху вниз уменьшающихся в размерах, отчего весь копчик имеет треугольную форму (рис. 1 и 2). Широкое его основание соединяется с крестцом, а верхушка свободно обращена книзу. На первом копчиковом позвонке можно различить тело позвонка (corpus vertebrae), слабо намеченные поперечные отростки (processus transversi) и два рожка (cornua coccygea). Последние отходят от задней поверхности копчика и соответствуют верхним суставным отросткам. У II позвонка иногда также возможно различить намек на поперечные отростки. Остальные позвонки образуют рудиментарные кругловатые тельца губчатого костного вещества. Все копчиковые позвонки, за исключением первого, в пожилом возрасте, особенно у мужчин, срастаются между собой; V позвонок, если он имеется, также нередко сращен с вышележащим позвонком. К. образует с крестцом синхондроз (симфиз), заключающий межпозвоночный кружок с небольшой центральной полостью.—Связки копчика: lig. sacro-coccygeum articulare, s. breve—скрепляет копчиковые рожки с крестцовыми; lig. sacro-coccygeum laterale—скрепляет crista sacralis lateralis с processus transversus I копчикового позвонка; lig. sacro-coccygeum anterius—проходит по передней поверхности крестцово-копчикового сочленения; lig. sacro-coccygeum posterius superficiale и lig. sacro-coccygeum posterius profundum—по задней поверхности крестцово-копчикового сочленения (рисунок 3).—К копчику прикрепляется парная, четырехугольная, тонкая копчиковая мышца (musculus coccygeus; рисунок 4). Начинаясь от spina ischiadica седалищной кости, копчиковая мышца простирается к боковым краям нижнекрестцовых и верхнекопчиковых позвонков, переплетается здесь волокнами с задними пучками m. ilio- et pubo-coccygei (levatoris ani) и вместе с последними напрягает и поднимает мышечную диафрагму таза, получая иннервацию от ветвей срамного сплетения. Спереди, у начала копчиковой мышцы расположено копчиковое сплетение (plexus coccygeus). Оно составляется из передних ветвей копчикового, V крестцового, отчасти IV и III крестцовых нервов, анастомозирует с нижним концом симпат. ствола, снабжает нервными волокнами внутренности и дает начало трем-пяти заднепроходно - копчиковым нервам (nervi ano-coccygei), которые прободают копчиковую мышцу и, направляясь назад, распадаются в коже копчиковой области.—Копчик и непосредственно прилежащие к нему мягкие ткани снабжаются кровью из ветвей средней крестцовой артерии (a. sacralis media; рис. 5), к-рая берет начало от брюшной аорты над местом ее деления, спускается вниз по средней линии, впереди L_v, крестца и К. и оканчивается под последним в виде «копчиковой железы», или «копчикового клубка» (glomus coccygeum). Оттекает кровь через соименную вену (vena sacralis media).

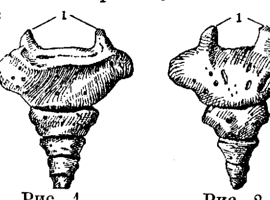


Рис. 1. Рис. 2.
Рис. 1. Копчик спереди. Рис. 2. Копчик сзади. *1*—cornua coccygea; *2*— processus transversus.

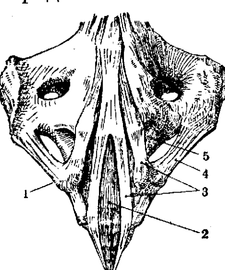


Рис. 3. Связки между копчиком и крестцом. *1*—processus transversus; lig. sacro-coccygeum post. prof. (*2*) et superfic. (*3*); *4*—lig. sacro-coccyg. lat.; *5*—apex ossis sacri.

К. подвергается иногда т р а в м а т и ч е с к и м в о з д е й с т в и я м: ушибам, выви-

хам, переломам и огнестрельным ранениям. Первые три вида повреждений наступают почти исключительно вследствие падения

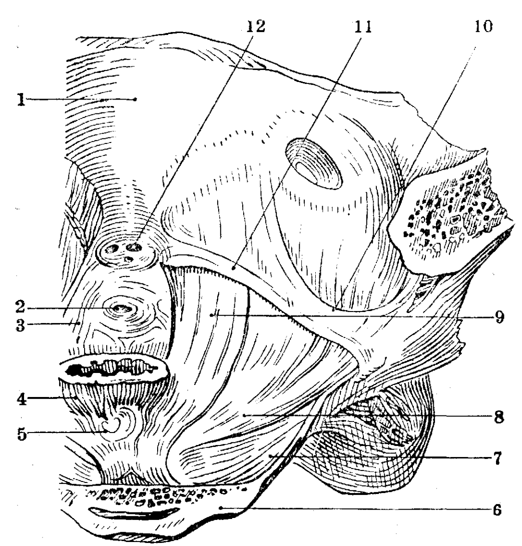


Рис. 4. Правый m. levator ani. *1*—symphisis oss. pubis; *2*—urethra; *3*—trigon. urogenitale; *4*—rectum; *5*—m. recto-coccygeus; *6*—os sacrum; *7*—m.coccygeus; *8*—m. ilio-coccygeus; *9*—m. pubo-coccygeus; *10*—arcus tendin. m. levat. ani; *11*—arcus tendin. fasciae pelv.; *12*—v. dorsal. penis.

областью К. на твердый выступ. Вывихи возможны кпереди и кзади. Последние более редки и могут иметь место в результате родовых травм и давлений опухолей, развивающихся из передней крестцово-копчиковой области. Симптомы травматических повреждений заключаются в резкой местной болезненности, усиливающейся при сидении и ходьбе, тенезмах, а при вывихах и переломах кроме того еще в подвижности, а также смещении поврежденной кости, что распо-

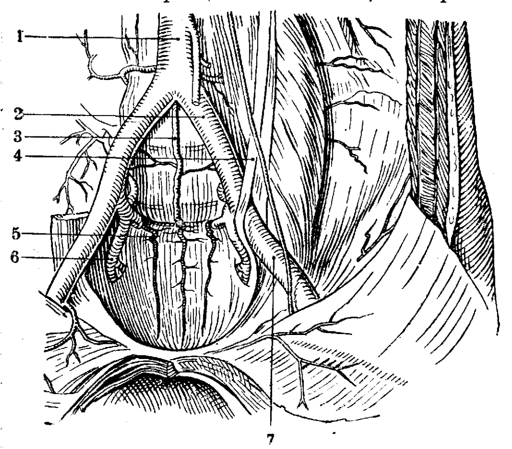


Рис. 5. Артерии малого таза: *1*—aorta abdom.; *2*—a. iliaca comm.; *3*—a. sacralis med.; *4*—ureter; *5*—a. sacral. lat.; *6*—a. hypogastr.; *7*—a. iliaca ext.

знается ощупыванием со стороны кожи и со стороны прямой кишки. Последняя нередко также бывает повреждена (вывихнутым кпереди К., его осколками). Вправление достигается посредством прямого давления на смещенные части пальцами, для чего один из них вводится в прямую кишку, а остальные манипулируют снаружи. Труднее бывает удержать вправленный копчик, resp. отломки его, на месте. Этому может помочь толстостенная дренажная трубка, введенная на несколько дней в rectum, и полоски липкого пластыря, наложенные на кожу позади К. Последующее лечение сводится к постельному покою, теплым (до 40°) сидячим ваннам и к нежному массажу. Иногда, несмотря на лечение, остаются упорные боли, носящие название *кокцигодинии* (см.). В таком случае показана резекция К., выполняемая через вертикальный серединный разрез, иногда с добавлением поперечного разреза над основанием К. О г н е с т р е л ь н ы е р а н е н и я К. наблюдаются преимущественно во время войн и составляют около 1% всех огнестрельных ранений таза. В таких случаях главное внимание хирурга привлекает не сам К., а одновременно поврежденные внутренние органы (прямая кишка, мочевой пузырь и др.).—Из и н ф е к ц и о н н ы х заболеваний представляет интерес лишь tbc копчиковых костей, но и он встречается редко, протекая по типу кариозного поражения плоских костей. В случае поражения задней поверхности К. холодный абсцес обнаруживается очень рано и именно—на месте кариозного очага. При поражении же передней поверхности натечник обнаруживается значительно позже; при этом он локализуется сбоку или книзу от К. либо в окружности заднепроходного отверстия. Возможно вскрытие гнойника в прямую кишку. С туб. свищами можно смешать околокопчиковые свищи, берущие свое начало от дермоидных кист. Диагноз выясняется нередко лишь после обнаружения в выделяемом свища волос, составляющих характерное содержимое дермоида. При наличии свища можно определить его направление и локализацию основного очага посредством инъекции в свищ салицилового висмута, липоиодина, иодипина и т. п. контрастных веществ с последующим рентгеновским снимком.

Особый интерес представляют н о в о о б р а з о в а н и я К. Они встречаются редко, но отличаются большим морфол. разнообразием. На передней поверхности крестцово-копчиковой области встречаются липомы, лимфангиомы и тератомы. На задней поверхности—meningocele, а также лимфангиомы и тератомы. Meningocele исходит из отверстия крестцового канала и представляет собой выпячивание мозговых оболочек в области крестцово-копчиковых рожков наподобие кистовидной опухоли. Meningocele нередко сочетается с лимфангиомой или тератомой, но никогда не сочетается с липомой, что составляет прямую противоположность крестцово-поясничным опухолям, к-рые часто комбинируются с липоматозными, пещеристыми и кистовидными образованиями (Bergmann). Чаще других копчиковых опухолей встречаются кистовидные и пещеристые лимфангиомы без meningocele. Большое разнообразие представляют тератомы копчиковой области. Они могут заключать в себе элементы всех

трех зародышевых листков (тридермомы). Кверху копчиковые опухоли никогда не распространяются выше верхней границы ягодичной складки. Кожа над опухолью иногда нормальна, но часто атрофична, красна, порой изъязвлена. При натуживании, напр. при крике, опухоль напрягается. Пальпация безболезненна. Опухоли, развивающиеся впереди К., смещают последний кзади и могут вызывать сдавление прямой кишки. При диференциальном диагнозе необходимо исключить грыжи кишки и мочевого пузыря. Рост опухоли в одних случаях медленный (липомы), в других быстрый (кистосаркомы). Диагностика различных форм опухоли до операции очень трудна. Прогноз тяжелый даже при доброкачественных опухолях, т. к. мягкие покровы над опухолью легко (вследствие близости заднепроходного и мочеиспускательного отверстий) загрязняются, инфицируются, воспаляются, нагнаиваются и изъязвляются. Это же в свою очередь легко ведет к общему сепсису. Смертность новорожденных с копчиковыми опухолями составляет в первые же дни около 90%. Как редкое исключение б-ные доживали до пожилого возраста. Всякая копчиковая опухоль подлежит оперативному удалению. Наибольшие технические трудности при иссечении представляют передние опухоли. Их лучше всего выделять после предварительной резекции К. через Т-образный разрез. Если и при этих условиях обойти верхний полюс опухоли все-таки не удается, то отсекают опухоль насколько возможно выше и остатки ее выжигают термокаутером (Steinthal).—Помимо опухолей в собственном смысле этого слова в области К. встречаются еще своеобразные новообразования, т. н. хвостовые придатки. Они могут достигать длины в $^1/_4$ *м*. Вирхов различает среди них 1) полные хвосты, состоящие из увеличенного количества копчиковых позвонков, 2) мягкие, бескостные хвосты, соединенные с позвоночником посредством рудиментарной ткани, 3) хвостоподобные кожные придатки, возникающие вследствие воспалительных процессов, имеющих место между яйцевыми оболочками и верхней поверхностью зародыша. Все виды хвостовых придатков подлежат оперативному иссечению. Техника здесь значительно легче, и предсказание значительно благоприятнее, чем при опухолях копчика.

Лит.: Боголюбов Л., К учению о врожденных опухолях крестцово-копчиковой области, Рус. хир. арх., т. XXIII, кн. 2, 1907; Венецианова М., К вопросу о пресакральных смешанных опухолях, Казанский мед. ж., 1927, № 4; Гаген-Торн И., Случай оперативного удаления тератоидной опухоли крестцово-копчиковой области, Летопись рус. хир., т. IV, кн. 4, 1899; Добросмыслов В., К учению о тератоидных опухолях крестцово-хвостовой области, Рус. хир. арх., т. VII, кн. 3, 1902; Мочалов С., К казуистике тератоидных опухолей в крестцово-копчиковой области, Хирургия, т. XXV, кн. 1, 1909; Петров Н., К учению о врожденных опухолях крестцово-копчиковой области, Изв. Воен.-мед. академии, т. VI, № 2, 1903; Шварц Н., О тератоидных опухолях крестцово-копчиковой области, Вестн. хир., т. XVI—XVII, кн. 48—49, 1929; Шумкова-Трубина К., К казуистике редких опухолей передне-крестцовой области, Хирургический архив Вельяминова, т. XXXI, кн. 5—6, 1915; Steinthal C., Die Chirurgie des knöchernen Beckens (Handbuch d. praktischen Chirurgie, herausgegeben v. C. Garré, H. Küttner u. E. Lexer, B. IV, p. 248, Stuttgart, 1922).

М. Фридланд.

КОРА (лат. cortex), корковое вещество, периферическая часть нек-рых органов, отличающаяся от остальной центрально расположенной части (называющейся мозговым веществом) своим цветом, плотностью и строением; анатомически и функционально К. и мозговое вещество тесно связаны друг с другом. Корковое вещество (лат. substantia corticalis) различают в почках, надпочечниках, яичниках, головном мозгу и вилочковой железе.—К. почки, или почечный лабиринт, образует поверхностную часть почки толщиной в 5—7 *мм*, распространяется по бокам до краев почечного синуса и кроме того дает отростки (Бертиниевы колонки) между пирамидами мозгового вещества. Цвет ее красно-коричневый, вид равномерный, слегка зернистый.—К. надпочечника—плотная, насыщенножелтого или коричнево-желтого цвета; она покрывает собой мозговое вещество, имеющее значительно меньшую массу.—К. яичников представляет собой самую важную часть их и содержит в себе железистую ткань в виде яйцевых фоликулов с яйцами.—В вилочковой железе К.—более темная, периферическая часть основных долек—богата клетками и сосудами. — Кора головного мозга—серого цвета, толщиной до 5 *мм*, облекает по периферии головной мозг, углубляясь равномерным слоем во все извилины его.

КОРЖИНСКИЙ Сергей Иванович (1861—1900), один из выдающихся ботаников Европы. К. — вначале профессор Томского ун-та, потом главн. ботаник С.-Петербургск. ботанического сада, ординарный академик. К. было написано более 70 работ по преимуществу ботанико-географического и систематического характера. В 1899 г. появилась его небольшая работа, имеющая большое значение в учении об эволюции органического мира («Гетерогенезис и эволюция, к теории происхождения видов», Зап. Имп. росс. акад. наук, т. IX, кн. 2, 1899). В этой работе К. собрал много примеров появления новых видов не путем постепенного развития мелких вначале отклонений (принцип Дарвина), а сразу путем неожиданной перестройки всего строения данного организма. Этот принцип внезапного появления крупных отклонений от родительских форм был им установлен только литературными данными. На опыте такой способ был доказан де-Фризом (de Vries), создавшим эпоху своим исследованием о видообразовании у растений Oenothera. К. по праву может вместе с де-Фризом считаться основателем мутационной теории.

КОРИАНДР, кишнец огородный, Coriandrum sativum L., однолетнее, травянистое растение из сем. зонтичных (Umbelliferae). Родина его южная Европа, сев. Африка и Индия; культивируется в разных странах. В СССР разводится в б. Воронежской, Тамбовской губ. и на Кавказе. Применяются плоды растения Fructus Coriandri (фармакопеи австрийская, британская, французская и др.). Плоды желтоват. цвета, приблизительно шарообразной формы, с выступающими ребрышками; достигают 0,5—0,7 *см* в поперечнике. Запах свежих плодов неприятный (пахнет клопами), но у высушенных—

приятный, ароматный. Содержит 0,15—1,1% эфирного масла, около 13% жирного масла, золы—6—7% и пр. Применяются как stomachicum и carminativum несколько раз в день в дозах 0,5—1,0. Входит в состав некоторых прописей для кашки с александрийским листом (Electuarium Sennae), в Species aromaticae, Species laxantes, Aqua carminativa и в нек-рые ароматические эссенции. Применяется также как пряность в кондитерских изделиях и в ликерном производстве.

Лит.: Варлих В., Русские лекарственные растения, стр. 145, СПБ, 1912.

КОРИЦА (Cort. Cinnamomi), кора коричного дерева, применялась как лечебное средство еще в глубокой древности. В медицине применяются два сорта корицы: китайская К. [Cort. Cinnamomi Cassiae (Ф VII) от Cinnamomum Cassia Blume, Cinnamomum aromat. Fr. Nees, сем. Lauraceae-Persioideae] и Цейлонская К. (Cort. Cinnamomi ceylanici от Cinnamomum ceylanicum Breyne того же семейства). Производящее растение представляет вечнозеленое дерево до 14 и более *м* высоты. Лучшие сорта К. получаются от культурных деревьев в возрасте от 6 лет и более с обрезываемых периодически (через 4—6 лет) ветвей. Чем корка тоньше и чем меньше на ней перидермы (наружной коры), тем она лучше.—Продажный товар цейлонской К. представляет двойные трубки, состоящие из нескольких вставленных одна в другую свернутых тонких корок. Эта К. принята VI Германской фармакопеей. В Ф VII принята китайская К., отличающаяся от цейлонской большей толщиной и более темным цветом; китайская К. свернута тоже в трубки, но б. ч. однорядные и большего диаметра по сравнению с цейлонской К. Цейлонская К. отличается от китайской более тонким ароматом и вкусом; она более богата эфирным маслом (около 4%) и содержит значительно меньше дубильных веществ.—Излом коры К. гладкий; вкус жгучий, пряный, сладковатый и несколько вяжущий; запах ароматный, приятный. Порошок К. обладает таким же вкусом и запахом; хлорным железом порошок окрашивается в темнозеленый цвет (реакция на дубильное вещество). Характерные для К. стереиды и клетки-мешки со слизью или эфирным маслом встречаются и на поперечном разрезе К. и в порошке (рис. 1 и 2). Порошок цейлонской К., отличающийся от порошка К. китайской более светлой окраской, более сильным жгучим вкусом и тонким запахом, под микроскопом не отличается от порошка китайской К. Главного составного начала К., по к-рому определяются достоинства товара—эфирного масла—в китайской К. содержится 1—2%; оно желто-бурого цвета, обладает ароматом К. и сладковатым жгучим вкусом; уд. в. 1,055—1,065 при 15°; вращение масла очень слабое $[\alpha]_D$ =до—1° (при t° 20°); точка кипения от 200°; состоит эфирное масло главн. образ. (более 80%) из коричного альдегида $C_6H_5 . CH : CH.COH$ (кипит при 246°); есть незначительное количество углеводорода ($C_{15}H_{24}$), политерпенов ($C_{10}H_{16}$), коричной к-ты (C_6H_5 CH : CH—COOH), кассия-стеароптена (точка плавления 45—46°) и альдегида метил-ортокумаровой к-ты $C_6H_4(OCH_3)$—CH=CH—OCH.—К несущественным составным началам К. можно отнести крахмал (значительное количество), сахар, слизь, дубильное вещество, щавелево-кальциевую соль и соли минеральных к-т; золы К. дает 1—5%; К., содержащая более 5% золы, не удовлетворяет Ф VII. Для предохранения от потери эфир-

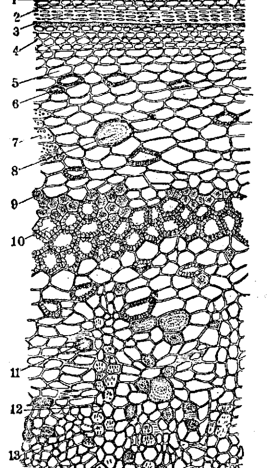


Рис. 1. Поперечный разрез китайской корицы: *1*—эпидермис; *2* и *3*—равномерно и неравномерно утолщенная пробка; *4* и *5*—наружная тонкостенная и внутренняя нормальная паренхима первичной коры; *6*—каменистые клетки; *7*—паренхима с крахмалом; *8*—клетки со слизью; *9*—пучки лубяных волокон; *10* — каменистые клетки механического кольца и на границе вторичной коры; *11*—клетки с эфирным маслом; *12* — сердцевинный луч; *13*—кристаллики в сердцевинном луче.

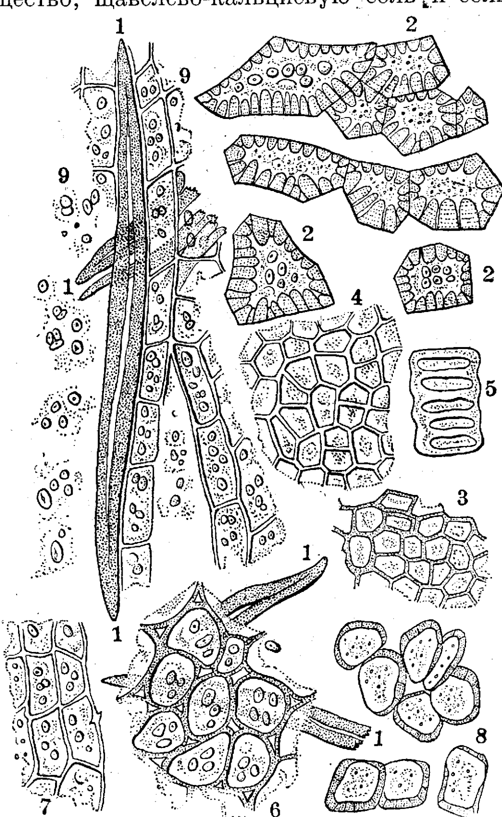


Рис. 2. Среднемелкий порошок китайской корицы: *1*—толстостенные лубяные волокна (продольный разрез); *2*—каменистые клетки; *3*—пробковая ткань в плоскостном (*4*) и в поперечном (*5*) разрезе; *6*—паренхима коры с крахмалом в продольном (*7*) и в поперечном (*8*) разрезе; *9*—паренхима флоэмы.

ного масла и окисления его К., а также ее порошок и эфирное масло должны храниться в хорошо закупоренной банке. По Ф VII из К. готовят: 1) ароматный уксус (Acetum aromaticum), 2) настойку К. (T-ra Cinnamomi), к-рая приготовляется настаиванием одной части К. с 5 частями 70°-ного спирта и 3) воду К. (Aqua Cinnamomi), приготовляемую настаиванием одной части толченой К. с одной частью 90°-ного спирта и с таким количеством воды, чтобы отогнать 10 частей воды К.—Действие К. на организм сводится к действию ее эфирного масла как пряного вещества, к-рое вызывает также раздражение слизистых оболочек пищевого тракта, бронхов, действует мочегонно. В медицине К. применяется как ароматическое горькое средство, возбуждающее деятельность пищеварительных органов, и как corrigens, исправляющее вкус и запах лекарств. В народной медицине К. применяется как усиливающее сокращения матки и останавливающее маточные кровотечения (т. н. по народному «подъемные капли», представляющие иногда тинктуру К.). Широко распространено применение К. и ее эфирного масла как пряности в пищевых и вкусовых веществах и как ароматизирующего вещества в парфюмерии.

Лит.: Мартинсен Ф., Материалы для ближайшего знакомства с китайскою корицей, Фармац. ж., т. XXI, 1899; Церевитинов Ф., Корица (Товароведение, под ред. Я. Никитинского и П. Петрова, т. IV, гл. XVII, М.—П., 1923); Spaeth E., Gewürze (Hndb. d. prakt. u. wissensch. Pharmazie, herausgegeben v. H. Thoms, B. III, p. 695, Berlin—Wien, 1925). **Н. Корнилов.**

КОРМИЛИЦА, женщина, отдающая свое грудное молоко целиком или частично для вскармливания чужих детей. Как широко распространенное явление этот институт известен с самой глубокой древности. К. упоминаются в сказках всех народов, у Гомера и др. Кормилицы играют заметную роль в домах для подкидышей, в истории которых встречаются любопытные сведения о режиме для К., методах вскармливания ими детей и т. д. Так, в московском и петербургском воспитательных домах (самые старые документы о К. относятся к 1797 г.) К. вскармливала как правило только одного ребенка; но в летнее время, когда женщины уходили на полевые работы, число кормилиц резко сокращалось, и каждой приходилось кормить и второго ребенка («налишника»); иногда две К. вскармливали 5 детей и т. д. За год в каждый из этих домов поступало 10.000—11.000 К.; получаемое ими денежное, вещевое и пищевое довольствие подвергалось самой тщательной регламентации.—Причинами обращений к К. могут быть отсутствие родной матери, ее болезнь, физиол. или физ. препятствия (отсутствие или крайняя недостаточность молока), уродства или недоразвитие грудной железы, соска и наконец социально-бытовые условия, как напр. распространенное ранее в буржуазной среде уклонение матерей от вскармливания своих детей. К. обслуживают детские учреждения, особенно—дома для подкидышей, б-цы и т. д., преимущественно для вскармливания больных детей. Широкая пропаганда грудного кормления матерью и успехи в искусственном вскармливании наряду с изменением соц. уклада значительно сократили потребность в К. как в индивидуальной семье, так и в учреждениях.

Требования, предъявляемые к К., значительно выше, чем к кормящей матери. При этом все те немногочисленные б-ни, к-рые препятствуют кормлению своего ребенка самой матерью (tbc в тяжелой форме, психич. заболевания, нек-рые острозаразные б-ни), тем более являются противопоказанием и для К. Но для К. существует еще целый ряд б-ней и физ. недочетов, к-рые родной матери не препятствуют кормить. Сюда относятся кроме tbc, сифилиса и гонореи кожные и заразные б-ни (напр. трахома), сильное малокровие, истерия, а также и хрон. конституциональные б-ни, как порок сердца, сахарная б-нь, воспаление почек, а кроме того и недостаточное развитие молочных желез и соска. Выбор К. осложняется еще и тем, что целый ряд б-ней у нее может существовать в лятентном состоянии и ускользать от диагноза. Некоторой помощью здесь является анамнез К. и ее семьи и особенно—обязательный осмотр ребенка К. Исключительное внимание при этом должно обращаться на сифилис, для чего надлежит производить у нее повторно и RW. С другой стороны, чтобы ребенок не заразил К., он и его родители также должны подвергнуться тщательному клин. обследованию и RW. В виду трудности определения сифилиса у новорожденных (нередко он остается скрытым до 12—14-й недели и дольше) отрицательная RW сама по себе еще не вполне доказательна. Поэтому рекомендуется не принимать в кормилицы до истечения 2 месяцев после родов, когда у ребенка испытуемой женщины врожденный сифилис может уже проявиться. Кроме того в учреждениях все решительнее переходят ныне на сцеживание молока К. вместо прикладывания к груди. Точно так же и в семьях следует воздерживаться от прикладывания до результата всестороннего обследования как К., так и ребенка. Самая тщательная проверка должна производиться и в отношении tbc, к-рый даже и в начальных стадиях исключает допущение женщины к кормлению чужого ребенка. Кроме здоровья имеют существенное значение и другие качества К., особенно—хорошее развитие грудной железы, форма и величина соска. Что касается количества выделяемого молока, то внешний осмотр груди, проверка путем надавливания на грудь, локальное повышение t°, развитие венозной сети на груди конечно не являются точными показателями, и лишь более продолжительным наблюдением со взвешиванием ребенка до и после кормления может быть установлено количество даваемого К. молока. Лучшей проверкой является также внешний вид и развитие вскармливаемого К. собственного ребенка.

Кроме количества молока существенно и его качество, к-рое определяется лабораторным и микроскоп. исследованием его физ. и хим. свойств, а именно—удельного веса, содержания жира, белка, сахара. Однако однократный анализ молока не дает вполне правильного суждения о нем, т. к. со-

став грудного молока даже при нормальном состоянии подвержен значительным колебаниям в зависимости от разных обстоятельств (берется ли проба утром, вечером, до либо после кормления). Трудность анализа грудного молока и изменчивость его состава заставляют практически пренебречь хим. и физ. анализом и при выборе К. руководствоваться лишь количеством молока в груди К. и развитием на этом молоке ее собственного ребенка. Возраст ребенка К. не имеет существенного значения. Требование, чтобы оба младенца были непременно одного возраста, судя по многочисленным наблюдениям, не имеет большого основания. Важнее то, чтобы количество молока К. соответствовало потребности вскармливаемого ребенка. Поэтому в тех случаях, когда собственный ребенок К.—крепкий и сильный, чужой же—слабый и не сможет отсасывать все молоко К. и когда при этом не будет уделено достаточного внимания опорожнению груди путем сцеживания, может произойти застой молока, к-рый поведет к уменьшению его секреции и даже полному его исчезновению. В таком случае особенно полезно К. вскармливать наряду с чужим и своего ребенка, т. к. он будет восстанавливать функцию груди. Полное опорожнение груди К., поддержание и развитие ее лактационной способности может достигаться также сцеживанием. Последнее представляет большое преимущество для предохранения от заражения той или другой стороны, а лактационная способность К., как показывает опыт, не уменьшается, доходя нередко до 2 лет. Наконец за последние годы образуются сливные пункты грудного молока, поступающего от разных женщин для вскармливания детей в учреждении или выдачи на сторону.—Равноценно ли молоко К. материнскому и какое влияние имеют их биол. различия? Эта проблема еще недостаточно изучена несмотря на довольно большую литературу. Во всяком случае установлено наличие в грудном молоке защитных тел (антител) и разных дополнительных веществ: ферментов, витаминов, причем их состав и количество не одинаковы не только у разных женщин, но и у одной и той же женщины в разное время и в разных условиях. Разницу в биол. свойствах молока родной матери и чужой женщины пока научно установить не удалось, и лишь эмпирически известно, что такое качественное различие (при одинаковом количестве) действительно имеется. Поэтому материнское молоко не всегда может быть заменено с тем же успехом молоком всякой женщины, но каких-либо точных критериев относительно качества молока при выборе К. установить пока еще нельзя.

Что касается питания и общих условий жизни К., то они, естественно, не отличаются от режима кормящей матери; так, пища должна отличаться свежестью, разнообразием, быть по вкусу К., к-рой не следует навязывать непривычных ей блюд. Чрезмерное употребление молока и жидкостей ведет к потере апетита. В зависимости от количества отдаваемого молока пища должна доходить до 4.200—4.800 калорий. Привычная, но не трудная работа, чередующаяся с отдыхом и достаточным сном, совершенно обязательна. Наконец следует уделять должное внимание гигиене кормилицы в отношении чистоты тела, белья, одежды и т. д.—Особо стоит вопрос об условиях труда К. и охране ее ребенка. Дети К., в большинстве случаев к тому же «незаконнорожденные», давали в дореволюционной России исключительно высокую смертность. Попытки охраны их интересов государством в западных странах не дали практических результатов. Однако и в общем трудовом законодательстве СССР не содержится специальных гарантий для ребенка, оставляемого матерью при поступлении ее в К. по частному найму, что является известным пробелом. При приеме же К. в учреждения для последних обязателен прием и ее ребенка, вскармливание которого предусматривается инструкцией НКЗдр. от 20/V 1924 г. Ребенок К. должен содержаться в учреждении на общих основаниях с другими детьми. Этой же инструкцией регламентируются и условия труда К., работающих по найму в учреждениях охраны материнства и младенчества. К. выполняют определенные, более легкие работы по учреждению, при 6-часовом рабочем дне и не менее как 6-часовом ночном перерыве между кормлениями; отлучка К. из учреждения лишь на краткое время вне часов кормления допускается с разрешения врача. К. подвергаются периодически всестороннему мед. осмотру и подчиняются правилам внутреннего распорядка учреждения. В остальном же на К. распространяются общие правовые нормы трудового законодательства, причем сверх заработной платы по установленному тарифом Медсантруда разряду (а в нек-рых учреждениях и специальной оплаты за молоко по весу) они получают питание, помещение, белье и пр. Вступление К. в члены профсоюза (Медсантруд) зависит от прежнего социального положения и др. индивидуальных условий.

Лит.: Боголепов П., Справочник по охране материнства и младенчества, М., 1928; Краткий исторический очерк Московского воспитательного дома, М., 1878; Материалы по истории Петербургского воспитательного дома, СПБ, 1878; Пищевое довольствие кормилиц в воспитательных домах, СПБ, 1914; Czerny A. u. Keller A., Des Kindes Ernährung, Ernährungsstörungen und Ernährungstherapie, B. I, T. 1, p. 42, Lpz.—Wien, 1925 (лит.); Jaschke Th., Die weibliche Brust (Hndb. d. Kinderheilkunde, hrsg. v. M. Pfaundler u. A. Schlossmann, B. I, p. 288—303, Lpz., 1923); Marfan A., Traité de l'allaitement, P., 1929. **Е. Ивенская.**

КОРНЕАЛЬНЫЙ РЕФЛЕКС вызывается раздражением роговицы глазного яблока и выражается смыканием глазной щели. Раздражение роговицы производится осторожным прикосновением к ней листком бумаги. Приводящая дуга рефлекса—верхняя ветвь n. trigemini, отводящая дуга—верхняя ветвь n. facialis, рефлекторная дуга замыкается в области покрышки Варолиева моста, в дистальной его части. Рефлекс отличается в норме очень большим постоянством, б. ч. весьма интенсивен (судорожное смыкание глазной щели, слезотечение) и должен вызываться поэтому с большой осторожностью. Угасание его почти всегда указывает на органическое поражение нервной системы:

на органический процесс в тройничном или лицевом нерве или же на органический процесс в стволовой части головного мозга, именно—в покрышке Варолиева моста.

КОРНЕТА ЗАКОН (Cornet) состоит в том, что при проникновении туберкулезных бацил в организм соответствующие входным воротам регионарные лимф. железы обязательно поражаются специфическим процессом, причем в них он выражен резче, чем в других железах. Корнет думал, что его закон позволяет в каждом отдельном случае судить о месте вхождения туб. бацил в организм: входным воротам инфекции соответствуют наиболее резко измененные лимф. железы.—К. з. имеет очень относительное значение и скорее представляет собой правило (с исключениями), чем действительно закон. Он справедлив лишь по отношению к случаям заражения очень большими количествами бацил; при проникновении в организм средних и малых их количеств регионарные железы могут быть поражены значительно меньше других групп желез. В виду этого К. з. сохраняет силу лишь для животных (resp. морских свинок), заражаемых в эксперименте очень большими количествами бацил. Для человека, как правило заражающегося в естественных условиях малыми количествами бацил, значение К. з. невелико. В общем из места и степени поражения лимф. желез нельзя делать выводов о входных воротах инфекции.

Лит.: Cornet G., Über das Verhalten der Tuberkelbacillen im thierischen Organismus, Zeitschr. f. Hygiene, B. V, 1888; он же, Die Verbreitung der Tuberkelbacillen ausserhalb des Körpers, ibid.

CORONA MORTIS, см. *Obturatoria arteria*.

CORPORA ARENACEA, песчаные тельца (лат. corpus—тело и arenaceus—песочный), син. corpora psammosa, мелкие (около 20—50 μ) кругловатые образования, как бы песчинки, плотной консистенции, с концентрической слоистостью на разрезе. Внутренние слои их содержат известковые соли, наружные обычно свободны от извести. C. a. встречаются нормально в сосудистом сплетении мозга и в твердой мозговой оболочке, накапливаясь здесь с возрастом и образуя т. н. мозговой песок, *acervulus cerebralis* (см.). Кроме того C. a. встречаются в опухолях, напр. в фибромах, фибросаркомах и фиброэндотелиомах мозговых оболочек и (реже) других областей тела, а также в некоторых кистоаденомах и кистокарциномах яичников, что в таких случаях служит основанием для обозначения такой опухоли псаммозной, псаммомой. При проведении пальцем по поверхности разреза опухоли с C. a. ощущается, что она как бы посыпана песком. Очень редкой локализацией corpora arenacea являются легкие. О способах образования C. a.—см. *Acervulus cerebralis*.—От C. a., к-рые в мозгу обозначаются как мозговой песок, надо отличать т. н. костный песок, к-рый с C. a. ничего общего не имеет. Термином «костный песок» называют мельчайшие крупинки мертвой кости (мелкие секвестры), которые образуются в кости и иногда выделяются с гноем при кариесе.

Лит.: Heydt A., Über die Herkunft der Psammomkörper im Plexus chorioideus, Centralbl. f. allg. Pathologie, B. XLVI, № 5, 1929; Husseinoff D., Über einen Fall von Corpora arenacea in der Lunge, ibid., B. XLIII, № 11, 1928; Schmidt M., Die Verkalkung (Hndb. d. allg. Pathologie, hrsg. v. L. Krehl u. F. Marchand, B. III, T. 2, Lpz., 1921).

CORPORA GENICULATA (коленчатые тела), образования, имеющие отношение к зрению и слуху и находящиеся в diencephalon (промежуточном мозгу) в области metathalamus. Имеются два C. g.: C. g. laterale и C. g. mediale.—C. gen. later., s. extern. (рис. 1) (наружное коленчатое тело) расположено на нижней поверхности pulvinar (рис. 2), кнаружи от основания ножки мозга и от corp. gen. mediale и кнутри от поля Вернике; на разрезе оно имеет форму сердца игральной карты, основанием повернуто кверху, назад и несколько кнутри, вершиной вниз, вперед и кнаружи; оно продолжается в tr. opticus (рис. 3). C. g. later. окружено капсулой из миелиновых волокон и имеет очень характерное строение: оно образовано чередованием серых и белых пластинок, имеющих форму кривой линии. В серых пластинках находятся крупные (главные) клетки, между которыми рассеяны мелкие. Монаков (Monakow) различает в C. g. later. три части: часть зрительного канатика, главную часть и корковую. По мнению Монакова волокна tractus optici оканчиваются около мелких клеток, к-рые сообщаются своими отростками с главными, дающими начало radiatio optica; перекрещенные и неперекрещенные волокна ложатся плотно одни к другим; волокна макулярного пучка вступают в связь со многими клетками. По данным же Геншена (Henschen) волокна tractus optici сообщаются непосредственно с теми клетками, к-рые дают начало radiatio optica; перекрещенные волокна располагаются по средней линии, а неперекрещенные образуют медиальную и, частью, лате-

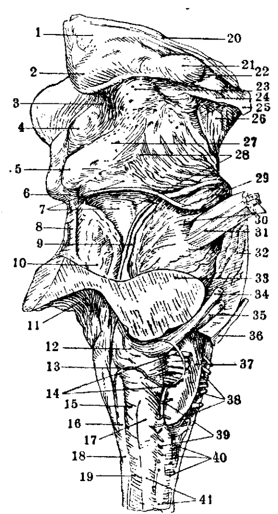


Рис. 1. Ствол мозга: *1*—thalamus; *2*—pulvinar; *3*—brach. quadrig. sup.; *4* и *5*—corpora quadrigemina (colliculus sup. et inf.); *6*—frenul. veli med. ant.; *7*—trig. lemnisci; *8*—ling. cerebelli; *9*—fila lat. pont.; *10*—brach. conjunct.; *11*—ventr. IV; *12*—corp. restif.; *13*—taen. ventr. IV; *14*—nn. glosso-phar. et vagus; *15*—tub. cuneat.; *16*—clava; *17*—tub. ciner.; *18*—fun. gracil.; *19*—fun. cuneat.; *20*—str. term.; *21*—corp. genic. lat.; *22*—rad. lat. tr. opt.; *23*—corp. genic. med.; *24*—rad. med. tr. opt.; *25*—tr. opt.; *26*—pedunc. cerebri; *27*—brach. quadr. inf.; *28*—sulc. lat. mesenceph.; *29*—n. trochl.; *30* и *31*—n. trigem.—portio min. et major; *32*—pons Varoli; *33*—brach. pontis; *34*—n. acust.; *35*—n. facial.; *36*—n. abduc.; *37*—oliva; *38*—n. hypogl.; *39*—n. access.; *40*—rad. ant. n. cervic. I; *41*—funic. lat. (Из Spalteholz'a.)

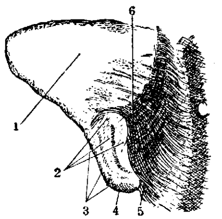


Рис. 2. Положение corp. genic. lat.: *1*—pulvinar; *2*—corp. genic. lat.; *3* и *4*—tr. opt.; *5*—поле Вернике.

ральную капсулы. Геншен полагает, что существует проекция сетчатки на corp. gen. lat., т. е. волокна tract. optici, идущие от определенных мест сетчатки, оканчиваются в соответствующих местах С. gen. later.; такая же проекция существует и для макулярного пучка. От С. g. lat. берет начало radiatio optica (*Грасиоле пучок*, см.), начальная часть к-рого называется полем Вернике и которое через pars retrolenticularis capsulae internae направляется к затылочной доле. В corp. gen. later. оканчивается небольшая часть волокон из коры затылочной доли (зрительной области).

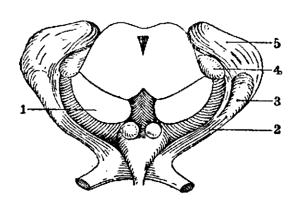
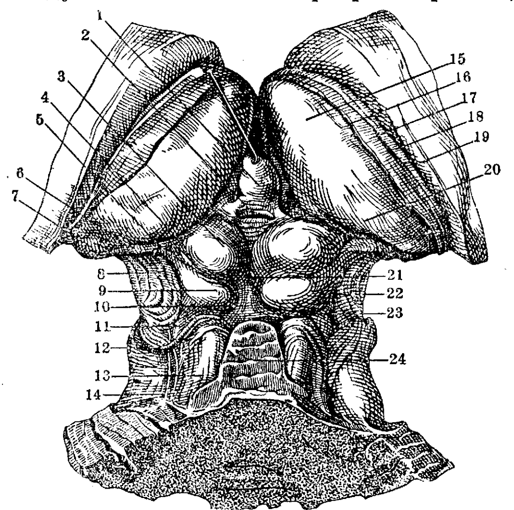


Рис. 3. Окончание зрительных волокон в corpus genicul. lat.: *1*—peduncul. cerebri; *2*—tract. opt.; *3*—corp. genicul. lat.; *4*—corpus genic. med.; *5*—pulvinar.

Corp. genic. mediale имеет продолговатую форму, лежит между corp. quadrigemin. ant. и C. g. lat.; brachium corp. quadr. ant. отделяет его от pulvinar, a brach. corp. quadr. poster.—от наружного ядра thal. optici, nucl. semilunaris и lemniscus medialis. Оно образовано ядром серого вещества, клетки которого очень больших размеров, звездчатые, с многочисленными отростками; в нем оканчиваются волокна lemnisci lateralis (3-й слуховой неврон), проходящие через brachium corpor. quadrigem. poster. Клетки дают начало волокнам, которые по выходе из С. g. med. соединяются вместе, образуя 4-й слуховой неврон, идущий через pars sublenticularis capsulae internae в слуховую область височной доли полушария; из этой области берут начало центробежные волокна, оканчивающиеся в C. g. med.

Corpora geniculata развиваются из первичного переднего мозгового пузыря, полость к-рого превращается в III желудочек, стенки же, утолщаясь, образуют промежуточный мозг. Из верхнего отдела боковой стенки помимо thalamus opticus образуется и metathalamus, к к-рому и принадлежат С. g.—Кровь получают от art. cerebri posterior через art. pedunculares externae.—Так как в С. g. lat. заканчивается tractus opticus и берет начало radiatio optica, т. е. происходит передача зрительных ощущений с периферического неврона на центральный, то его причисляют поэтому к первичным или подкорковым зрительным центрам. Поражение С. g. lat. вызывает расстройство зрения в форме hemianopsia homonyma bilateralis (см. *Гемианопсия*).—В С. g. med. оканчивается lemniscus lateralis, 3-й слуховой неврон и берет начало 4-й, или центральный, который направляется к коре 1-й височной извилины; следовательно в нем происходит передача слуховых ощущений с периферического неврона на центральный. Поражение его ведет к расстройству слуха гл. обр. на противоположной стороне и к ослаблению на одноименной вследствие неполного перекреста слуховых волокон в Варолиевом мосту. Изолированно С. g. почти никогда не поражаются, а вовлекаются в процесс (кровоизлияния, опухоли) при заболевании окружающих образований. **Е. Кононова.**

CORPORA QUADRIGEMINA (lamina quadrigemina, четверохолмие) находятся в среднем мозгу, на задней его поверхности [переднюю образуют ножки мозга (pedunculi cerebri)], сверху прикрыты полушариями мозга, и потому, чтобы видеть С. q., необходимо удалить полушарие. В состав С. q. входят четыре бугра, или холма: два передних, или верхних (corp. quadrigem. ant., s. sup.), и два задних, или нижних (corp. quadrig. post., s. inf.) (см. рис.). От бугров четверохолмия идут пучки волокон, так называемые brachia (ручки) С. q.: от corp. quadr. ant. к corp. genic. later., а от corp. quadr. post.—к corp. genic. mediale. — Основную часть corp. quadrig. post. составляет овальной формы ядро («ядро нижнего холма»), образованное довольно крупными ганглиозными клетками и лежащее среди волокон lemnisci lateralis, образующих кругом него как бы капсулу. Кнаружи от lemnisc. later., между ней и brachium corp. quadr. poster.,



Четверохолмие сзади и сверху: *1*—corpus pineale; *2*—commissura post.; *3*—collic. sup.; *4* и *5*—brach. quadrig. sup. et inf.; *6* и *7*—corp. genicul. med. et lat.; *8*—pedunc. cerebri; *9*—collic. inf.; *10*—frenul. veli medull. ant.; *11*—trigon. lemnisci; *12*—n. trochl.; *13*—brach. conjunct. cerebelli; *14*—fila lat. pontis; *15*—tub. ant. thalami; *16*—taenia chorioidea; *17*—lamina affixa; *18*—stria termin.; *19*—corp. striat.; *20*—pulvinar; *21*—corpora quadrigemina; *22*—sulcus lat. mesencephali; *23*—n. trochl.; *24*—lingula cerebelli. (Из Spalteholz'a.)

находится серое вещество (corpus parabigeminum Flechsig'a), к-рое выше соединяется с corp. genicul. mediale и служит повидимому местом окончания слуховых волокон (lemnisc. lateral.). По периферии располагается stratum zonale, а кругом капсулы—серое вещество, не имеющее отношения к С. q. post. Оба задних холма соединяются друг с другом серым веществом, в к-ром проходят поперечно перекрещивающиеся волокна. В ядре оканчивается часть волокон lemnisci lateralis (как слуховые волокна, так и волокна пучка Говерса); небольшая часть волокон через спайку переходит к противоположному С. q. post. Из С. q. post. волокна через его brachium направляются к

corp. genicul. mediale, а оттуда к слуховой области височной доли; из этой области к C. q. post. идут центробежные волокна также через его brachium.

Corp. quadrig. ant. имеет слоистое строение; в нем различают семь слоев: три серых и четыре белых. Снаружи кнутри располагаются: 1) тонкий слой волокон, stratum zonale, 2) поверхностный серый слой из мелких клеток, 3) слой зрительных волокон, 4) средний серый слой с довольно большими клетками, 5) слой петли, 6) глубокое серое вещество и 7) глубокое белое вещество, или слой дугообразных волокон; более кнутри от него располагается серое вещество Сильвиева водопровода с ядром церебрального корешка n. trigemini. Волокна tractus optici входят в C. q. ant. через его brachium, занимают в нем третий слой и отдают ветви в верхний и нижний слои; в пятом слое оканчиваются волокна lemnisci lateralis (fibr. spino-tectales и волокна пучка Говерса); в этом же слое располагаются fibr. cortico-tectales, идущие от различных отделов коры, гл. обр. от затылочной доли, и проникающие в C. q. ant. через его ручку, а частью через покрышку мозговой ножки (частичное разрушение коры, гл. обр. зрительной области, вызывает перерождение также и в C. q. ant.). Глубокие слои дают начало эфферентным волокнам; часть их направляется в покрышку мозговой ножки своей стороны, а другая, бóльшая часть, в составе fasc. tecto-spinalis, s. praedorsalis переходит на противоположную сторону, образуя фонтановидный перекрест Мейнерта; в спинном мозгу этот пучок занимает передне-внутреннюю часть переднего столба (у fiss. mediana anter.), спускается до нижних грудных отделов и заканчивается в передних рогах серого вещества. На своем пути он дает волокна к ядрам n. oculomotorii, к nucl. ruber, substantia reticul.; этим путем зрительные волокна сообщаются с ядрами n. oculomot. и со спинным мозгом. К эфферентным волокнам принадлежат также tractus tecto-pontinus (пучок Мюнцера) и fibrae tecto-reticulares; первый, пересекая ножку мозга, оканчивается в сером веществе основания Варолиева моста; через него зрительные волокна сообщаются с корой мозжечка (посредством nuclei pontis и pedunc. cerebelli ad pontem Varoli); второй заканчивается в substantia reticularis ножки мозга и Варолиева моста.—C. q. вместе с ножками мозга развиваются из среднего мозгового пузыря и образуют средний мозг, или mesencephalon; полость этого пузыря суживается вследствие утолщения стенок и превращается в aquaeductus Sylvii. У холоднокровных животных и у птиц C. q. представляют собой сильно развитый орган—lobus opticus. По мере развития мозговых полушарий они утрачивают свое значение, сокращаясь в своей относительной массе и в фнкц. отношении. C. q. получают свои сосуды от сплетения, образованного ветвями art. cerebelli super. и art. cerebri posterior.

Физиология C. q. Corp. quadr. post. имеет связь со слуховой системой; в нем оканчивается часть волокон lemnisci lateralis, а также волокна из височной доли от слухового центра, что указывает на отношение его к слуховой функции; но с другой стороны разрушение C. q. post. не сопровождается полной потерей слуха, что заставляет предполагать, что оно не является главной станцией слухового пути и не принимает участия в проведении слуховых ощущений, а играет роль главного сенсо-рефлекторного подкоркового центра, т. е. центра сложных слуховых рефлексов в виде движений головы, голосовых связок и т. д.; это заключение подтверждается и экспериментальными исследованиями.—В C. q. ant. оканчивается tractus opticus, но отсутствует связь с корой в виде центростремительных волокон; т. о. у человека C. q. ant. не принимает повидимому участия в передаче зрительных ощущений; с другой стороны оно связано с ядрами n. oculomotorii; таким образом через посредство четверохолмия n. opticus сообщается с этими ядрами и передает на них световое раздражение, благодаря чему ядра n. oculomot. рефлекторно возбуждаются импульсами из C. q. ant., что вызывает соответственное движение глаза и сужение зрачка. На основании этого можно думать, что C. q. ant. является рефлекторным зрительным центром для сочетанных движений глаз. Окончание в нем центробежных волокон от зрительного центра коры указывает, что его функция находится под контролем коры и что оно может возбуждаться импульсами не только с периферии, но и из центра.—Вследствие окружения C. q. важными в фнкц. отношении образованиями очень трудно бывает при заболеваниях выделить их симптомы от симптомов других образований, т. е. установить чистый синдром заболевания четверохолмия; из общей картины эти симптомы приходится выделять, основываясь на физиологических данных. **Е. Кононова.**

CORPUS CALLOSUM (мозолистое тело), s. commissura pallii принадлежит к комиссуральным системам волокон и служит для соединения обоих полушарий головного мозга. Оно представляет пласт миелиновых волокон, заложенный в глубине fissurae interhemisphaericae и образующий крышу третьего и части боковых желудочков мозга. В нем различаются три части: 1) центральная часть, тело, или truncus corporis callosi; 2) передняя изогнутая часть (колено, genu C. c.), отстоящая от лобного полюса на 3 *см*; эта часть постепенно истончается и оканчивается клювом, или rostrum; 3) задняя утолщенная часть, splenium, или валик, находящийся в 5 *см* от затылочного полюса (рис. 1). Длина C. c.—7—9 *см*; толщина—в среднем 1 *см*, кзади—2 *см*. C. c. сверху покрыто тонким слоем серого вещества и продольных волокон — induseum griseum, образующим 4 продольных утолщения, или полоски—striae longitudinales: 2 идут по средней линии—nervi Lancisii, или striae longitudinales mediales, s. internae, и 2—кнаружи, по бокам, по одной с каждой стороны—striae longitudinales laterales, s. externae, s. taeniae tectae (рис. 2); местами в этих полосках количество серого вещества увеличивается—nucleus nervi Lancisii. На заднем конце мозолистого тела induseum gri-

seum и str. longitudin. переходят в fasciola cinerea, а затем в fascia dentata; на переднем его конце с rostrum C. c. волокна induseum, образуя т. н. pedunculus corp. callosi, поступают в «carrefour olfactif» Broca и отчасти в gyr. subcallosus Zuckerkandl'я. С боков верхняя поверхность C. c. прикрыта извилинами—gyri fornicati, от к-рых отделяется бороздой—fiss. corporis callosi. Нижняя, или вентральная поверхность C. c. по бокам образует крышу боковых желудочков, по средней линии в передних отделах сращена с septum pellucidum, а в задних—с fornix и с psalterium; fornix отделяет ее от III желудочка.

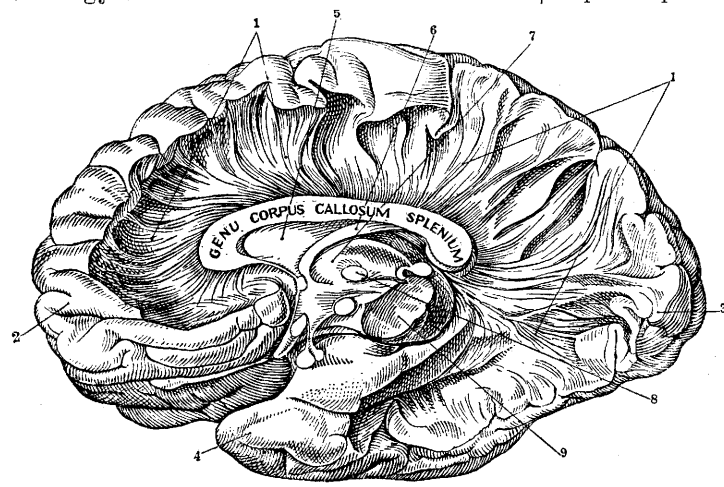


Рис. 1. Внутренняя поверхность правого полушария (удалены извилины, чтобы показать распространение в полушариях radiatio corp. callosi): *1*—rad. corp. callosi; *2*—лобный полюс; *3*—затылочный полюс; *4*—височный полюс; *5*—sept. pelluc.; *6*—fornix; *7*—thalam. opt.; *8*—commissura alba ant.; *9*—pedunc. cerebri.

Клетки, дающие начало C. c., по одним авторам, принадлежат к малым и средним пирамидам поверхностных слоев, по другим — к пирамидным клеткам глубоких слоев.—Волокна C. c., входящие в полушария, называются radiatio C. c.; они идут поперечно во всех направлениях и связывают между собой кору обоих полушарий, а по нек-рым данным кору с caps. interna, externa и neostriatum (рис. 3).—C. c. соединяет не только одноименные, но и разноименные извилины обоих полушарий. Все отделы мозга связываются C. c. за исключением височного полюса, Аммонова рога и обонятельных долей. От различных извилин волокна идут через ближайшие отделы C. c.; так напр. от лобной доли—через genu, от затылочной и задних отделов височной доли—через splenium и т. д. Волокна, идущие от C. c. в лобную и затылочную доли и окружающие

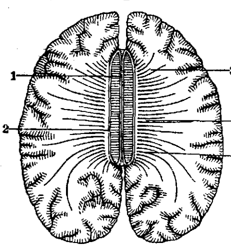


Рис. 2. Горизонтальный разрез через верхнюю поверхность corporis callosi. Radiatio corp. callosi: *1*—striae long. med. (nervi Lancisii); *2*—str. longit. lat. (taeniae tectae); *3* и *4*—radiatio corp. callosi (pars front. et pariet.); *5*—rad. corp. callosi (pars temp. et occipit.).

рога боковых желудочков, называются forcipes: forceps anterior—в лобную долю и forceps posterior—в затылочную. Этот последний находящимся в заднем роге calcar avis делится на forceps major и forceps minor; через первый идут волокна от наружной и внутренней поверхностей затылочной доли, а через forceps minor—от нижней поверхности. Волокна C. c. дают колятерали к различным отделам полушария своей стороны; это уже не комиссуральные, а ассоциационные ветви, служащие для достижения одновременного действия различных отделов коры мозга.—C. c. прободается волокнами—fibrae perforantes corporis callosi, принадлежащими к обонятельной системе. C. c. получает кровь главн. обр. от art. cerebri anterior, к-рая, перейдя на внутреннюю поверхность полушария, идет параллельно C. c. и все время посылает к нему веточки; задние отделы C. c. получают также кровь от art. cerebri posterior.—Развивается C. c. позже других отделов мозга: первая его закладка начинается кпереди и над foramen Monroi, где появляются поперечные пучки, которые из глубоких отделов полушарий растут навстречу друг другу; постепенно C. c. увеличивается кпереди и кзади путем дальнейшего срастания обеих половин; по нек-рым

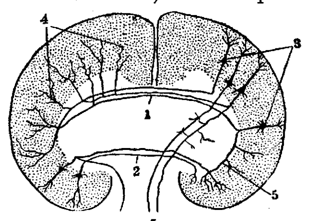


Рис. 3. Распределение и окончание волокон corp. callosi: *1* — corpus callos.; *2*—commissura alba ant.; *3*—пирамидные клетки, дающие начало волокнам corp. callosi; *4*—окончание волокон corpus callosi в противоположном полушарии; *5*—колятерали волокон corpus callosi, остающиеся в том же полушарии.

авторам, местом развития C. c. является концевая пластинка. И в филогенетическом отношении C. c. оказывается поздним образованием: его нет еще даже у низших млекопитающих; развитие его идет параллельно с развитием больших полушарий мозга.—**Физиологич. значение** C. c., служащего в общем для синергической деятельности обоих полушарий мозга, еще не во всех отношениях выяснено: экспериментальные исследования на животных путем раздражения C. c. электрическим током или его перерезки не дали существенных результатов. Раздражение верхней поверхности C. c. передается на моторные центры; при раздражении передних его отделов движения наблюдаются в глазах, голове; при раздражении несколько более кзади—в передних лапках, затем в туловище и т. д. После предварительной экстирпации моторных центров раздражением уже не удается

вызвать движений. Перерезка С. с. не вызывает заметных расстройств у животных.— Заболевания С. с. у человека не всегда дают ясные симптомы, иногда даже проходят совершенно бесследно и обнаруживаются только на вскрытиях. Но все-таки параллельно существуют наблюдения, к-рые указывают, что поражение средних отделов С. с. вызывает неловкость в движениях левой руки, что объясняется отсутствием влияния на правое полушарие левого, которому принадлежит общее руководство в двигательных актах.—Чистый синдром поражения С. с. по мнению нек-рых авторов характеризуется психическими и моторными расстройствами. Псих. расстройства неясно выражены: ослабление связи в мыслях, некоторые странности в поступках, расстройство ориентировки в пространстве, изменения характера, раздражительность, беззаботность; в общем в совокупности этих симптомов нет ничего характерного. Помимо этих псих. расстройств наблюдаются расстройства движений, напоминающие апраксию (гл. образом в левой половине тела). Отсутствие полного описания синдрома С. с. объясняется редкостью изолированного заболевания С. с.; почти всегда страдают окружающие его образования, к-рые дают свои симптомы. Из пат. процессов, наблюдающихся в С. с., надо отметить: 1) агенезии С. с., или полное его отсутствие, или остановка в развитии; 2) кровоизлияния, размягчения, захватывающие или все С. с. или отдельные его части в различных комбинациях; иногда разрушается полностью связь между обоими полушариями; 3) склерозы, атрофии; 4) опухоли (наблюдаются чаще других процессов); на первом месте стоят глиомы, саркомы, затем эндотелиомы и т. д., описаны также абсцесы; 5) вторичные перерождения.—В литературе есть указания на попытки локализовать при жизни заболевание в тех или других отделах corporis callosi на основании наблюдаемых симптомов, но эти попытки не вполне проверены и требуют дальнейших подтверждений.

Лит.: Klippel M. et Lhermitte J., Syndromes sous-corticaux (Nouv. traité de médecine, sous la dir. de H. Roger, F. Widal et P. Teissier, fasc. 19, P., 1925); Lévy-Valensi J., Le corps calleux, thèse, P., 1910. **Е. Кононова.**

CORPUS LUYSI (Люисово тело; corp. hypothalamicum, c. subthalamicum), ядро овальной формы, расположенное в промежуточном мозгу, в regio subthalamica, под nucleus lateralis thalami optici, кнутри от capsula interna и glob. pallidus, над основанием ножки мозга и кнаружи от nucleus ruber [см. отд. табл. (ст. *Костный мозг*), рис. 1]. У человека оно хорошо ограничено и имеет 10—13 *мм* в длину, 6—7 *мм* в ширину и 3—4 *мм* в толщину; его длинная ось направлена кпереди и немного внутрь. У С. L., имеющего форму двояковыпуклой чечевицы, различают 2 поверхности—дорсальную, или верхне-внутреннюю и вентральную, или нижне-наружную, 2 края—наружный и внутренний и 2 конца—передний и задний. Дорсальная поверхность окружена плотной капсулой из миелиновых волокон, принадлежащих гл. обр. пучку Фореля; эти волокна отделяют от С. L. zona incerta. Нижняя поверхность соприкасается с capsula interna, в заднем бедре к-рой С. L. образует небольшое вдавление, в к-ром и лежит. С. L. образовано большим количеством звездчатых клеток (1-й тип Гольджи) с большим круглым ядром; в протоплазме имеется большое количество пигмента, занимающего $^1/_2$—$^1/_3$ клетки. Клетки окружены богатым разветвлением осевоцилиндрических отростков. В С. L. оканчиваются волокна от corpus striatum—fibrae strio-luysianae, которые пересекают capsula interna и входят в С. L. с его нижней поверхности. При заболевании corporis striati эта система, равно как и С. L., перерождается. Связь С. L. с корой является спорным вопросом; нек-рые авторы полагают, что небольшое количество волокон от коры оканчивается в С. L. Оба С. L. соединяются посредством спайки Фореля (commiss. subthalamica posterior). Помимо этих соединений нек-рые авторы допускают связь С. L. с ядрами Голля и Бурдаха через lemniscus medialis, со зрительной системой, с nucleus lenticularis противоположной стороны (commissura Meynert'a) и с nucleus ruber. Волокна от С. L. направляются кнутри и образуют нисходящие пучки. С. L. получает кровь от art. chorioidea anterior, к-рая идет или прямо от art. carotis interna, или от art. cerebri media, или от a. communic. poster. С. L. очень богато сетью тонких капиляров.

На основании физиол. данных и гистолог. строения С. L. считается вегетативным ядром; оно имеет влияние на вегетативные функции через посредство симпат. и парасимпат. волокон. Нек-рые центры, как симпатический центр cilio-spinale, центры мочевого пузыря, сосудистый и потоотделительные, находятся в зависимости от С. L. При раздражении внутренних отделов С. L. наблюдается двустороннее расширение зрачка и глазной щели; предполагают, что там же находится центр болевого рефлекса зрачков, т. к. перерезка мозга позади С. L. вызывает его исчезновение. Кроме глазных явлений раздражение С. L. вызывает потоотделение и сокращение сосудов. После повреждения С. L. нарушается сосудодвигательная реакция на различные раздражения, в том числе и на психические, на основании чего делают заключение, что С. L. служит посредником при вазомоторных проявлениях эмоций. Нек-рые авторы считают, что С. L. принадлежит к регулирующему аппарату, действующему на центры тонического равновесия mesencephalon, особенно на физиол. вариацию тонуса сгибателей, подготовляя эту вариацию для нормальной функции этой системы мышц, тогда как globus pallidus действует на перманентный ее тонус.

Так. обр. С. L. в смысле синергии движений находится в тесной связи с экстрапирамидной системой и, возможно, играет роль при инстинктивных движениях. Раздражение С. L. вызывает грубые и быстрые вариации тонуса сгибателей, что лежит в основе баллизма; если заболевание С. L. развивается не остро, а медленно, то наблюдаются хореические движения. Немецкими авторами выделен следующий синдром С.L.: контраляте-

ральный гемибаллизм или хорея, контралятеральный вялый гемипарез и гемитония, повышения стремления к движениям; отсутствие пат. рефлексов; физиол. рефлексы нормальны. Непроизвольные движения во сне исчезают.—В общем надо сказать, что физиол. роль C. L. еще довольно темна, что объясняется недостаточностью экспериментов отчасти вследствие глубокого положения C. L.

Лит.: Foix Ch. et Nicolesco J., Anatomie cérébrale, P., 1925; Pelnar J. et Siki, Hémiballisme et ballisme aigu et le corps de Luys, Rev. neurol., v. II, № 3, 1929; Wenderovič E., Über das anatomische Substrat des Hemiballismus, Zeitschr. f. die ges. Neurologie, B. CXIV, 1928. **Е. Кононова.**

CORPUS STRIATUM, см. *Базальные узлы, Экстрапирамидная система.*

КОРРЕЛЯЦИЯ (от франц. corrélation—соотношение) в статистике понимается как взаимоотношение между изучаемыми статистическими величинами, рядами и группами; для определения наличия или отсутствия К. статистика пользуется особым методом. Метод К. применяется для определения параллелизма—прямого или обратного—в изменениях чисел в сравниваемых рядах. Путем отыскания коефициента корреляции статистика подходит к измерению самой меры или степени параллелизма между явлениями. Но внутренние причинные связи между разными факторами таким путем не отыскиваются, т. к. вопрос о причинности не разрешается одними лишь выкладками и приемами абстрактного статистического метода. Задача статистики не столько обнаруживать причинные зависимости, сколько помогать в обнаружении этих зависимостей другим наукам. «Статистик должен довольствоваться выявлением числовых соотношений—и только, предоставив объяснение этих различий и соотношений физиологии, метеорологии и другим специальным отраслям знания» (Westergaard). Но если сама по себе статистика не в состоянии устанавливать причинность связей, то статистические группировки и построения значительно облегчают возможность установления причинных зависимостей: благодаря числовому выражению явлений и фактов для представителей специального знания открывается более легкая возможность всяких сравнений и сопоставлений (С. А. Новосельский).

Коефициент К. был введен Гальтоном и Пирсоном (Galton, Pearson) в учение о вариациях и наследственности при учетах связей антропологических признаков у отдельных индивидуумов и родственников (цвет глаз и волос, плодородие матери и дочерей и т. п.). Далее метод К. получает применение при изучении явлений физ. развития человека (размеры роста, веса, окружности груди и т. д.). Наконец он распространяется и на области изучения социально-экономических явлений (соц. положение и смертность, плодовитость, брачность, туберкулез—возрасты и занятия и т. д.). Школой Пирсона и его последователями производится широкая разработка теории корреляции и ее математических обоснований. Надо заметить однако, что в среде некоторых видных специалистов-статистиков существует некоторый скептицизм относительно перспектив метода К. в области сложных явлений соц. порядка. «Большой труд, который сопрягается с вычислениями К. для многочисленных рядов, не оправдывается результатами, т. к. то же достигается простыми сопоставлениями рядов при правильном распределении материала» (Westergaard).—Во всяком случае всеми признается, что установление и измерение параллелизма изучаемых явлений, даваемое методами К., представляет само по себе большую научную ценность. Оно содействует специальному исследованию в области изучения законов причинности и связи явлений в многоразличных областях научного исследования. Правда, при обнаружении параллелизма в рядах чисел необходим еще предварительный анализ для выяснения, не является ли этот параллелизм случайным результатом сосуществования событий при отсутствии действительной связи между ними. Логика и знакомство с изучаемыми явлениями дают возможность избегать ошибочных выводов в этом направлении. Логический анализ в этих случаях выступает на первое решающее место; статистический же метод помогает в оценке фактов связи (Новосельский).

Метод К. Основной материал для определения коефициента К. дается в виде статистических рядов, выражающих показания сопоставляемых факторов на протяжении времени, места и т. д. Задача—проследить изменчивость этих рядов и их взаимную связь в этой изменчивости: в какой мере нарастание чисел одного ряда сопровождается аналогичным нарастанием другого ряда или, наоборот, сопровождается убыванием другого ряда, или вообще никакой связанности рядов не наблюдается, или она наблюдается в слабой степени. Ясно, что в основу таких определений должна быть положена оценка отклонений от нек-рой нормы членов сравниваемых числовых рядов. Должны быть использованы отклонения от средней арифметической величины и квадратические отклонения в необходимых сочетаниях. Метод этот можно проверить на простом примере.—Дается задача: в г. Вене наблюдается значительное распространение перенаселенных жилищ, и в то же время среди населения распространен tbc. Существует ли корреляционная связь между этими двумя факторами (компонентами)? Если существует, то в какой мере? В городе 19 округов; в каждом из них известен процент перенаселенных жилищ (помещения с количеством 4 и более живущих на 1 комнату) и показатели смертности от tbc (на тысячу жителей). Расположение основного материала и процедура определения К. для разрешения задачи представлены в таблице (ст. 783—784) (Ф. Принцинг—«Методы сан. статистики»).

Все городские округа располагаются на табличке в убывающем порядке по высоте показателя перенаселенности; соответственно округам располагаются числа туб. смертности. Уже простое сопоставление этих рядов (2 и 3) обнаруживает явственный параллелизм между ними (особенно наглядно,

Округа города Вены	Процент перенаселенных жилищ (x)	Смертность от tbc (y)	Отклонения от средней величины		Произведение отклонений $D_x \times D_y$	Квадраты отклонений	
			D_x	D_y		D_x^2	D_y^2
1	2	3	4	5	6	7	8
X	8,9	5,1	+4,6	+1,4	+6,44	21,16	1,96
XI	8,8	5,4	+4,5	+1,7	+7,65	20,25	2,89
XII	8,3	4,8	+4,0	+1,1	+4,40	16,00	1,21
XVI	7,2	5,3	+2,9	+1,6	+4,64	8,41	2,56
XVII	6,6	4,7	+2,3	+1,0	+2,30	5,29	1,00
XIV	6,3	4,6	+2,0	+0,9	+1,80	4,00	0,81
XIX	5,8	3,3	+1,5	−0,4	+0,60	2,25	0,16
XIII	5,1	4,0	+0,8	+0,3	+0,24	0,64	0,00
II	5,0	3,0	+0,7	−0,7	−0,49	0,49	0,49
XV	4,1	3,4	−0,2	−0,3	+0,06	0,04	0,09
XVIII	3,9	3,6	−0,4	−0,1	+0,04	0,16	0,01
III	3,4	3,6	−0,9	−0,1	+0,09	0,81	0,01
V	2,5	3,7	−1,8	0,0	0,00	3,24	0,00
IX	1,8	2,7	−2,5	−1,0	+2,50	6,25	1,00
VI	1,6	3,0	−2,7	−0,7	+1,89	7,29	0,49
VII	1,2	2,7	−3,1	−1,0	+3,10	9,61	1,00
IV	1,1	2,4	−3,2	−1,3	+4,16	10,24	1,69
VIII	0,9	2,6	−3,4	−1,1	+3,74	11,56	1,21
I	0,8	1,1	−3,5	−2,6	+9,10	12,25	6,76
	Среднее 4,3%	Среднее 3,7‰	—	—	52,15 − 1,09 51,06	139,94	23,43

если эти данные нанести на график). Для обоих рядов отыскиваются средние арифметические величины (сумма всех чисел ряда делится на число членов); величины эти (4,3% для первого и 3,7‰ для второго ряда) кладутся в основание определения отклонений для членов каждого ряда. Отклонения эти (со знаком + в случаях превышения над средней и со знаком − в случаях недостижения среднего уровня) изображены на двух следующих вертикальных рядах таблицы (4 и 5). Далее производится для каждого члена ряда перемножение этих двух величин: в произведениях оба фактора вступают, так сказать, во взаимную связь (6 ряд); определяется сумма всех произведений (51,06). В последних рядах отклонения возводятся во 2-ю степень (D_x^2, D_y^2) в целях получения квадратических отклонений (ряды 7 и 8) (см. *Вариационная статистика*). Все эти манипуляции имеют своей целью поставить в числовую связь показания обоих компонентов — перенаселенности и туберкулезной смертности по всем округам города.

Самое определение коефициента К. производится по формуле, предложенной для этой цели математиком Браве (Bravais, 1846):

$$r = \frac{\Sigma (D_x \cdot D_y)}{N \cdot \sigma_x \cdot \sigma_y} .$$

Числитель дроби соответствует произведению отклонений обоих рядов, взятых в их сумме; знаменатель—произведению квадратических отклонений обоих рядов, помноженному на число членов ряда. Подставляя в эту формулу числовые значения нашей примерной таблицы, получаем:

Числитель: $\Sigma(D_x . D_y) = +51,06$ } (табл., ряд 6)
Знаменатель: $N = 19$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\Sigma D_x^2}{N}} = \sqrt{\frac{139,94}{19}} = +2,7139 \quad \text{(ряд 7)}$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\Sigma D_y^2}{N}} = \sqrt{\frac{23,43}{19}} = +1,1105 \quad \text{(ряд 8).}$$

Отсюда искомый коефициент К. равен

$$\frac{+51,06}{19 \times 2,7139 \times 1,1105} = 0,8916.$$

Таков простой путь для определения коефициента К., к-рый в этом случае равняется дроби, близкой к единице. Величина этого коефициента вообще колеблется между 0 и ±1. В случаях, когда он равняется 0, между сопоставляемыми рядами не существует К., когда он равен +1 или −1, между рядами имеется полная положительная или отрицательная К. Для промежуточных величин может быть принята следующая условная шкала, предложенная Чеддоком (R. E. Chaddock):

Величина r	Степень корреляции
Менее 0,3	слабая
0,3—0,5	умеренная
0,5—0,7	заметная
0,7—0,9	высокая
Более 0,9	весьма высокая

Согласно этой схеме во взятом примере соотношений между перенаселенностью жилищ и туб. смертностью в Вене статистика устанавливает высокую степень корреляционной связи. С соц.-гиг. точки зрения это положение несомненно должно быть истолковано в том смысле, что сложный комплекс тяжелых условий жизни и быта, обычно сопрягающийся с перенаселенным и нездоровым жилищем, с недостаточным питанием, чрезмерным трудом, безработицей и т. д., является фактором, благоприятствующим высокой туберкулезной смертности в эксплоатируемых классах населения. Таков способ решения задачи определения К. при простейших условиях (2 компонента); механизм усложняется при большем числе сопоставляемых рядов.—Необходимо сделать еще одно примечание: определение коефициента К. нуждается в дополнении его вычислением средней ошибки (проверка); формула средней ошибки (ε) при коефициенте r и числе членов ряда N такова:

$$\varepsilon = \pm \frac{1 - r^2}{\sqrt{N}} ;$$

в нашем случае мы будем иметь:

$$\varepsilon = \frac{1-0,8916^2}{\sqrt{19}} = \pm 0,047.$$

Прибавление к вычисленному коефициенту К. утроенной средней ошибки и вычитание из него той же величины определяют пределы его возможных значений; положение это требует, чтобы коефициент К. превышал соответствующую ему среднюю ошибку по меньшей мере в 3 раза, иначе он теряет значение; в нашем примере это превышение доходит почти до 20 раз. **П. Куркин.**

К о р р е л я ц и я в п с и х о л о г и и применяется во многих случаях. 1. Для определения связи между различными псих. функциями. Так напр. если путем психологических исследований доказана К. между наблюдательностью и вниманием, то наличие наблюдательности дает основание ожидать у данного лица существование внимания. 2. Для определения связи между псих. функциями и соматическими, конституциональными и физиологич. признаками: изучение соматических конституций Кречмера доказало К. между ними и известными псих. чертами, и поэтому по соматическому status'у можно судить о характере данного человека. Так например пикническая конституция позволяет предположить у данного субъекта определенный характер. То же и по отношению к двигательной конституции: известный тип движений может характеризовать до известной степени характер данного лица. 3. Для определения связи между результатами тестовых испытаний и практическими достижениями, для характеристики отдельных тестов в отношении их надежности: если при исследовании известных псих. качеств при помощи тестов между ними получается значительная К., то этот тест может считаться надежным для выявления у других этого качества, что мы видим при профессиональном отборе.

Лит.: П р и н ц и н г Ф., Методы санитарной статистики, Москва, 1925; Р и т ц Г., Математические методы в статистике, Москва, 1927; Р о м а н о в с к и й В., Элементы теории корреляции, Ташкент, 1928; У и п п л ь Дж. и Н о в о с е л ь с к и й С., Основы демографической и санитарной статистики, гл. IV, М., 1929; Ч у п р о в А., Основные проблемы теории корреляции, Л., 1926.

Корреляция в психологии.—Б е л я е в - Б а ш к и р о в Б., Статистический метод в психологии и педологии, М., 1927; Б е т ц, Проблема корреляции в психологии, М., 1923.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ К XIII ТОМУ Б. М. Э.*

---

*1. В указателе помещены слова, встречающиеся в тексте этого тома и получившие в статьях освещение или определение (не помещены заголовки статей).
2. При отыскании терминов, состоящих из нескольких слов, надо искать на каждое из слов.
3. Цифры обозначают столбцы тома. Жирным шрифтом указаны том и столбец, где помещена основная статья по тому же вопросу.

ИНОСТРАННЫЕ СЛОВА

(фамилии авторов),

вошедшие в заголовки статей в русской транскрипции.